

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICH NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : A01N 47/36		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/41537 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 27. December 1996 (27.12.96)
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP96/02443</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 5. Juni 1996 (05.06.96)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 195 20 839.0 8. Juni 1995 (08.06.95) DE</p> <p>(71) Anmelder: HOECHST SCHERING AGREVO GMBH [DE/DE]; Mirastrasse 54, D-13509 Berlin (DE).</p> <p>(72) Erfinder: HACKER, Erwin; Margarethenstrasse 16, D-65239 Hochheim (DE). KEHNE, Heinz; Iltisweg 7a, D-65719 Hofheim (DE). HESS, Martin; Buchenweg 83, D-55128 Mainz (DE).</p> <p>(74) Anwälte: FUCHS, Jürgen, H. usw.; Abraham-Lincoln-Strasse 7, D-65189 Wiesbaden (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, UZ, VN, ARIPO Patent (KE, LS, MW, SD, SZ, UG), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>	
<p>(54) Titel: HERBICIDES WITH 4-IODO-2-[3-(4-METHOXY-6-METHYL-1,3,5-TRIAZIN-2-YL)UREIDOSULFONYL]-BENZOIC ACID ESTERS</p> <p>(54) Bezeichnung: HERBIZIDE MITTEL MIT 4-IODO-2-[3-(4-METHOXY-6-METHYL-1,3,5-TRIAZIN-2-YL)UREIDOSULFONYL]-BENZOESÄUREESTERN</p> <p>(57) Abstract</p> <p>Herbicides contain (A) at least one compound from the group of the substituted phenylsulfonyl ureas having the general formula (I) and their agriculturally acceptable salts. In the formula (I), R¹ stands for C₁-C₈ alkyl, C₃-C₄ alkenyl, C₃-C₄ alkynyl or C₁-C₄ alkyl substituted one to four times by residues from the group of halogens and C₁-C₂ alkoxy. The herbicides also contain (B) at least one herbicidal compound from the group of the compounds that are (Ba) selective herbicides against grass growing in cereal and/or corn cultures; (Bb) selective herbicides against dicotyledons growing in cereal and/or corn cultures; (Bc) selective herbicides against grass and dicotyledons that grow in cereal and/or corn cultures; and (Bd) non-selective herbicides for non-agricultural lands and/or selective herbicides against weeds and adventitious grass that grow in transgenic cultures.</p> <p>(57) Zusammenfassung</p> <p>Herbizide Mittel, enthaltend A) mindestens eine Verbindung aus der Gruppe der substituierten Phenylsulfonylhamstoffe der allgemeinen Formel (I) und deren landwirtschaftlich akzeptierten Salze, worin R¹ (C₁-C₈)-Alkyl, (C₃-C₄)-Alkenyl, (C₃-C₄)-Alkynyl oder (C₁-C₄)-Alkyl, das ein- bis vierfach durch Reste aus der Gruppe Halogen und (C₁-C₂)-Alkoxy substituiert ist, bedeutet und B) mindestens eine herbizid wirksame Verbindung aus der Gruppe der Verbindungen, welche aus Ba) selektiv in Getreide und/oder in Mais gegen Gräser wirksamen Herbiziden, Bb) selektiv in Getreide und/oder Mais gegen Dikotyle wirksamen Herbiziden, Bc) selektiv in Getreide und/oder Mais gegen Gräser und Dikotyle wirksamen Herbiziden und Bd) nichtselektiv im Nichtkulturland und/oder selektiv in transgenen Kulturen gegen Ungräser und Unkräuter wirkenden Herbiziden besteht.</p>			

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

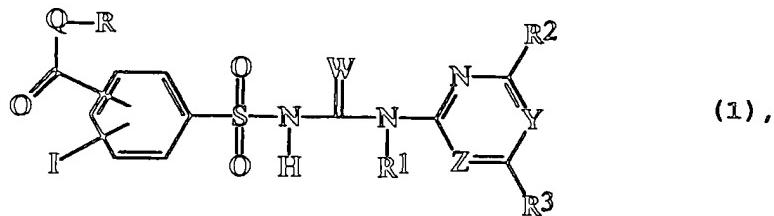
Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LJ	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estonien	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

Herbizide Mittel mit 4-Iodo-2-[3-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)ureidosulfonyl]-benzoësäureestern

Die Erfindung bezieht sich auf das technische Gebiet der
 5 Pflanzenschutzmittel, insbesondere betrifft die Erfindung
 herbizide Mittel mit 4-Iodo-2-[3-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)ureidosulfonyl]-benzoësäureestern und/oder
 ihren Salzen.

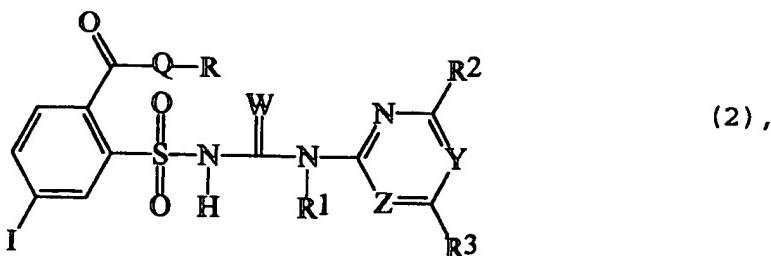
Aus der WO 92/13845 (PCT/EP92/00304) sind iodierte
 10 Arylsulfonylharnstoffe der allgemeinen Formel 1 und deren
 Salze bekannt,



wobei von der allgemeinen Formel 1 durch die umfangreiche und breite Definition der Reste Q, W, Y, Z, R, R¹, R² und R³ eine Vielzahl von möglichen Einzelverbindungen umfaßt
 15 werden.

Im chemischen Beispiel 9 gemäß der WO 92/13845 wird 2-
 [[[[(4,6-Dimethoxy-2-pyrimidinyl)-amino]-carbonyl]-amino]-
 sulfonyl]-4-iodobenzoësäuremethylester synthetisiert
 20 während das chemische Beispiel 10 die Herstellung von 2-
 Iodo-3-[[[[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)-amino]-
 carbonyl]-amino]-sulfonyl]-benzoësäure-ethylester zum
 Inhalt hat. Ein chemisches Beispiel zur Darstellung von 4-
 Iodo-2-[3-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-
 25 yl)ureidosulfonyl]-benzoësäureestern ist nicht beschrieben.

In Tabelle 3 der WO 92/13845 werden Verbindungen der Formel 2 aufgezählt



wobei sich die Beispiele mit den Nummern 7, 44, 81, 118, 155, 192, 229, 237, 245, 253, 261, 269, 277, 298, 299 und 300 auf solche Verbindungen der Formel 2 beziehen, worin Y und Z für Stickstoff, Q und W für Sauerstoff, R¹ für

- 5 Wasserstoff, R² für OCH₃, und R³ für CH₃ stehen. Allerdings ist nur bei den Beispielen 7 (R=Methyl) und 44 (R=Ethyl) sowie den Beispielen 298 bis 300 (Na-, Li-, K-Salz; R jeweils = Methyl) ein Schmelzpunkt angegeben.

- 10 Biologische Beispiele für die oben einzeln genannten Verbindungen werden in der WO 92/13845 nicht aufgeführt. Vielmehr wird ein pauschaler Hinweis auf die Möglichkeit gegeben, daß die Verbindungen der Formel 1 mit weiteren Herbiziden angewendet werden können. Diesem Hinweis folgt
15 eine beispielhafte Aufzählung von mehr als ca. 250 verschiedenen Standardwirkstoffen, wobei wörtlich unter anderem Acifluorfen, Alachlor, Amidosulfuron, Atrazine, Bentazone, Bifenox, Bromoxynil, Chlortoluron, Chlorsulfuron, Dicamba, Diclofop-methyl, Difenzoquat,
20 Diflufenican, Fenoxaprop-ethyl, Flamprop-methyl, Fluoroglycofen-ethyl, Fluroxypyr, Fomesafen, Glufosinate, Glyphosate, Imazamethabenz-methyl, Ioxynil, Isoproturon, Lactofen, MCPA, Mecoprop, Methabenzthiazuron, Metolachlor, Metribuzin, Metsulfuron-methyl, Pendimethalin,
25 Primisulfuron-methyl, Terbutylazine, Thifensulfuron-methyl, Tralkoxydim, Triasulfuron und Tribenuron-methyl Erwähnung finden. Über die bloße Erwähnung der Substanzen hinausgehende Informationen hinsichtlich Sinn und Zweck einer gemeinsamen Anwendung sind der WO 92/13845

ebensowenig entnehmbar, wie etwa eine Motivation zur gezielten Auswahl und Kombination bestimmter Wirkstoffe.

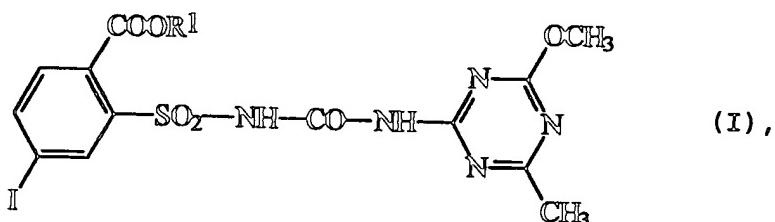
Die aus der WO 92/13845 gemäß Formel 1 bekannten iodierten

- 5 Arylsulfonylharnstoffe weisen zwar größtenteils eine brauchbare bis gute Wirksamkeit gegn ein breites Spektrum wirtschaftlich wichtiger mono- und dikotyler Schadpflanzen auf und auch unter den spezifischen Kulturbedingungen im Reis vorkommende Unkräuter, wie z. B. Sagittaria, Alisma,
- 10 Eleocharis, Scirpus, Cyperus etc., werden mit Hilfe von Wirkstoffen der allgemeinen Formel 1 bekämpft, zur Bekämpfung des in der landwirtschaftlichen Praxis vor allem in Getreide oder Mais, aber auch in anderen Kulturarten auftretenden Spektrums an mono- und dikotylen Unkräutern
- 15 reichen die Einzelwirkstoffe jedoch oft nicht aus.

Angesichts des hierin angegebenen und diskutierten Standes der Technik war es mithin Aufgabe der Erfindung neue Mischungen mit herbizider Wirksamkeit anzugeben, um den

- 20 Praktiker in die Lage zu versetzen, mit einer Applikation bzw. wenigen Applikationen von Herbiziden das Unkrautspektrum oder einzelne schwer zu bekämpfende Unkrautspezies in Getreide, Mais u. a. Kulturarten zu kontrollieren. Des weiteren sollen die Mischungen aus
- 25 grundsätzlich bekannten herbiziden Wirkstoffen dazu beitragen, sogenannte „Wirkungslücken“ zu schließen und nach Möglichkeit gleichzeitig die Aufwandmengen der Einzelwirkstoffe zu reduzieren.
- 30 Gelöst werden diese sowie weitere nicht einzeln aufgeführte Aufgaben durch herbizide Mittel mit den Merkmalen des Anspruchs 1. So sind Gegenstand der Erfindung herbizide Mittel, enthaltend
- A) mindestens einen herbiziden Wirkstoff aus der Gruppe
- 35 der substituierten Phenylsulfonylharnstoffe der

allgemeinen Formel I und deren landwirtschaftlich akzeptierten, d.h. annehmbaren Salze



worin

R¹

(C₁-C₈) -Alkyl, (C₃-C₆) -Alkenyl, (C₃-C₆) -Alkinyl oder (C₁-C₄) -Alkyl, das ein- bis vierfach durch Reste aus der Gruppe Halogen und (C₁-C₂) -Alkoxy substituiert ist, bedeutet

5

und

10 B) mindestens eine herbizid wirksame Verbindung aus der Gruppe der Verbindungen, welche aus

- 15 Ba) selektiv in Getreide und/oder in Mais gegen Gräser wirksamen Herbiziden,
- Bb) selektiv in Getreide und/oder Mais gegen Dikotyle 15 wirksamen Herbiziden,
- Bc) selektiv in Getreide und/oder Mais gegen Gräser und Dikotyle wirksamen Herbiziden und
- Bd) nichtselektiv im Nichtkulturland und/oder selektiv in transgenen Kulturen gegen Ungräser und Unkräuter 20 wirksamen Herbiziden

besteht.

Durch die erfindungsgemäßen Kombinationen aus herbiziden Wirkstoffen der Typen A und B gelingt es besonders vorteilhaft, die vom Praktiker geforderte Kontrolle des 25 Unkautspektrums zu erreichen, wobei auch einzelne schwer zu bekämpfende Arten erfasst werden. Darüberhinaus lässt sich mit den erfindungsgemäßen Kombinationen der Aufwand an Wirkstoffmengen der einzelnen in der Kombination

enthaltenen Kombinationspartner reduzieren, was ökonomischere Lösungsansätze seitens der Anwender erlaubt. Schließlich konnten überraschenderweise Wirkungssteigerungen erzielt werden, die über das zu 5 erwartende Maß hinausgehen, womit die herbiziden Mittel der Erfindung in breitem Umfang synergistische Aktivitäten zeigen.

Die in 4-Stellung des Phenylringes Iodsubstitution 10 tragenden Phenylsulfonylharnstoffe der allgemeinen Formel I sind zwar grundsätzlich z. B. von der allgemeinen Formel 1 aus der WO 92/13845 umfaßt, deren herausragende Eignung als Kombinationspartner für synergistische Mischungen mit anderen Herbiziden ist dem Stand der Technik allerdings 15 nicht entnehmbar. Insbesondere gibt es keine Anhaltspunkte in der bekannt gewordenen Literatur, daß der eng begrenzten und klar umrissenen Gruppe der gegebenenfalls in Form ihrer Salze vorliegenden 4-Iodo-2-[3-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)ureidosulfonyl]-benzoësäureester eine solche 20 Ausnahmestellung zukommt.

Von besonderem Interesse für die Kombinationen der Erfindung sind als Kombinationspartner vom Typ A Verbindungen der allgemeinen Formel I oder deren Salze, 25 worin R¹ Methyl, Ethyl, n- oder Isopropyl, n-, tert.-, 2-Butyl oder Isobutyl, n-Pentyl, Isopentyl, n-Hexyl, Isohexyl, 1,3-Dimethylbutyl, n-Heptyl, 1-Methylhexyl oder 1,4-Dimethylpentyl bedeutet.

30 In besonders bevorzugter Ausführungsform enthalten erfindungsgemäße herbizide Mittel eine Typ A-Verbindung der allgemeinen Formel I oder deren Salz, worin R¹ Methyl bedeutet.

35 Die Verbindungen vom Typ A (allgemeine Formel I) können Salze bilden, bei denen der Wasserstoff der -SO₂-NH-Gruppe durch ein für die Landwirtschaft geeignetes Kation ersetzt

wird. Diese Salze sind beispielsweise Metall-, insbesondere Alkalosalze (z.B. Na- oder K-Salze) oder Erdalkalosalze, oder auch Ammoniumsalze oder Salze mit organischen Aminen.

Ebenso kann Salzbildung durch Anlagerung einer starken

- 5 Säure an den Heterocyclenteil der Verbindungen der Formel I erfolgen. Geeignet hierfür sind z. B. HCl, HNO₃, Trichloressigsäure, Essigsäure oder Palmitinsäure.

Besonders vorteilhafte Typ A Verbindungen sind solche, bei

- 10 denen das Salz des Herbizids der Formel (I) durch Ersatz des Wasserstoffs der -SO₂-NH-Gruppe durch ein Kation aus der Gruppe der Alkalimetalle, Erdalkalimetalle und Ammonium, bevorzugt Natrium, gebildet wird.

- 15 Sofern die Verbindungen der Formel I ein oder mehrere asymmetrische C-Atome oder auch Doppelbindungen enthalten, die in der allgemeinen Formel nicht gesondert angegeben sind, gehören diese doch zu den Typ-A Verbindungen. Die durch ihre spezifische Raumform definierten möglichen

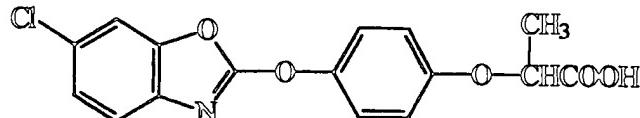
- 20 Stereoisomeren, wie Enantiomere, Diastereoisomere, Z- und E-Isomere sind alle von der Formel I umfaßt und können nach üblichen Methoden aus Gemischen der Stereoisomeren erhalten oder auch durch stereoselektive Reaktionen in Kombination mit dem Einsatz von stereochemisch reinen Ausgangsstoffen
25 hergestellt werden. Die genannten Stereoisomeren in reiner Form als auch ihre Gemische können somit erfindungsgemäß eingesetzt werden.

- Die Kombinationspartner vom Typ B sind in der Regel
30 Standardherbizide, die jedoch unter bestimmten Kriterien ausgewählt sind. So handelt es sich bis auf zwei Ausnahmen (Untergruppe Bd)) um selektiv in Getreide und/oder in Mais gegen unerwünschte Pflanzen wirkende Herbicide. Zu den zu bekämpfenden Schadpflanzen gehören dabei vor allem Gräser und/oder Dikotyle. Hinsichtlich der Wirksamkeit der Standardherbizide vom Typ B wiederum kann man eine
35 Abstufung in Bezug auf den Schwerpunkt der bekämpften

Pflanzen vornehmen. So ist ein Teil der Typ-B Herbizide annähernd ausschließlich gegen Gräser wirksam, ein anderer Teil vorwiegend gegen Dikotyle, während die Herbizide vom Typ B aus der Untergruppe Bc) sowohl gegen Gräser als auch 5 Dikotyle eingesetzt werden. In jedem Falle ergibt sich jedoch für die erfindungsgemäßen Kombinationen ein optimiertes Wirkungsspektrum durch Ergänzung und Intensivierung der herbiziden Eigenschaften der Verbindungen vom Typ A. Dies gilt nicht zuletzt auch für 10 die Typ B Verbindungen aus der Gruppe Bd), welche die im Nichtkulturland nichtselektiven und/oder in transgenen Kulturen selektiven Herbizide mit Wirkung gegen Ungräser und Unkräuter umfaßt.

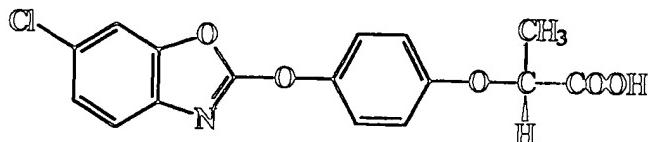
In einer bevorzugten Variante kennzeichnet sich ein 15 erfindungsgemäßes Mittel dadurch, daß es als Herbizide vom Typ B ein oder mehrere in Getreide und/oder in Mais selektiv gegen Gräser wirksame Herbizide aus der Gruppe enthält, die die 2-(4-Aryloxyphenoxy)propionsäuren und deren Ester, Harnstoffe, Sulfonylharnstoffe,
20 Cyclohexandionoxime, Arylalanine, 2,6-Dinitroaniline, Imidazolinone und Difenzquat umfaßt. Neben den erwähnten Einzelsubstanzen finden sich in den genannten chemischen Substanzklassen eine Reihe Gräserherbizide, die als Kombinationspartner für die Verbindungen vom Typ A geeignet 25 sind.

Bevorzugte erfindungsgemäße Mittel enthalten als Herbizide vom Typ B ein oder mehrere selektiv in Getreide gegen Gräser wirksame Herbizide aus der Gruppe, die aus
30 B1) Fenoxaprop, Fenoxaprop-P



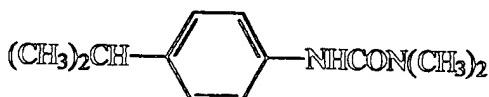
(±)-2-[4-(6-Chloro-1,3-benzoxazol-2-yloxy)phenoxy]propionsäure,

umfassend u. a. die Anwendungsform als Fenoxaprop-ethyl.



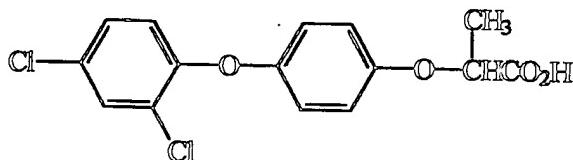
5 (R)-2-[4-(6-Chlor-1,3-benzoxazol-2-
yloxy)phenoxy]propionsäure,
umfassend u.a. die häufigste Anwendungsform Fenoxaprop-
P-ethyl,
wobei die vorgenannten Verbindungen B1) aus Pesticide
Manual, 10. Aufl. 1994, S.439-441 u. 441-442 bekannt
0 sind.

B2) Isoproturon



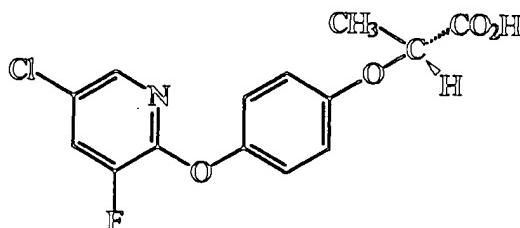
3-(4-Isopropylphenyl)-1,1-dimethylharnstoff
Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994. S.611-612.

15 B3) Diclofop,



(RS)-2-[4-(2,4-Dichlorphenoxy)phenoxy]propionsäure
umfassend u.a. als wichtigste Anwendungsform den
Methylester, das Diclofop-methyl
20 Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.315-317;

B4) Clodinafop,

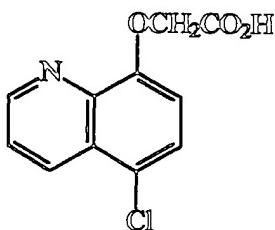


(*R*) - 2 - [4 - (5-Chlor-3-fluor-2-pyridyloxy)phenoxy]propionsäure

5 umfassend insbesondere auch die Anwendungsform als
Clodinafop-propargyl
Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.216-217

B5) Mischungen aus B4) und

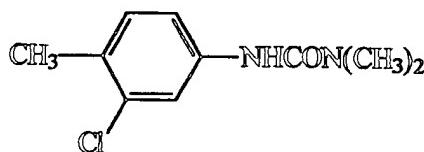
Cloquintocet,



10

(5-Chlorchinolin-8-yloxy)essigsäure,
welches auch als Cloquintocet-methyl eingesetzt wird und
einen besonders bevorzugten Safener für B4) darstellt,
Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.226-227,

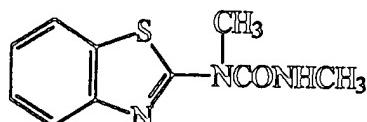
15 B6) Chlortoluron



3 - (3-Chlor-p-tolyl) - 1,1-dimethylharnstoff

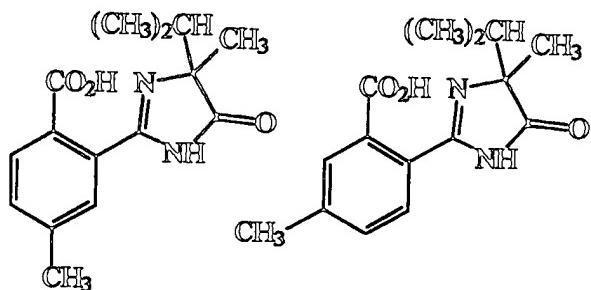
Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.195-196,

B7) Methabenzthiazuron



1-(1,3-Benzothiazol-2-yl)-1,3-dimethylimidazolinium methanesulfonate
Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.670-671,

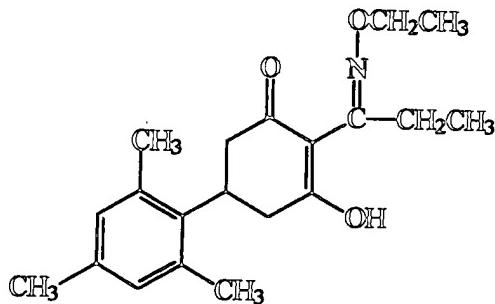
5 B8) Imazamethabenz,



Reaktionsprodukt, aufweisend

10 (\pm)-6-(4-isopropyl-4-methyl-4-oxo-2-imidazolin-2-yl)-m-toluylsäure und (\pm)-6-(4-isopropyl-4-methyl-4-oxo-2-imidazolin-2-yl)-p-toluylsäure,
wobei jeweils auch die unter der Bezeichnung Imazamethabenz-methyl bekannten Methylester eingesetzt werden können
Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.582-584,

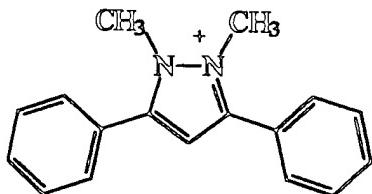
15 B9) Tralkoxydim



2-[1-(Ethoxyimino)propyl]-3-hydroxy-5-mesitylcyclohex-2-enone

Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.995-996,

B10) Difenzquat,

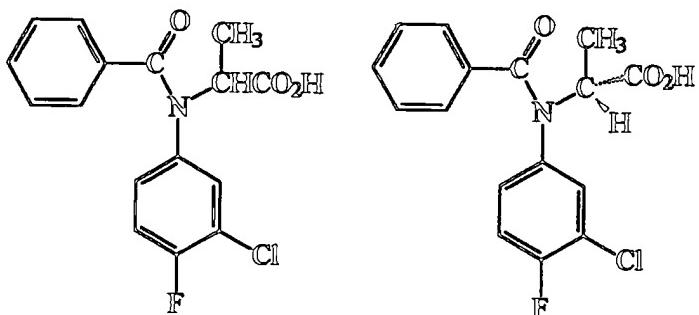


1,2-Dimethyl-3,5-diphenylpyrazolium

z.B. auch als Difenzquat-metilsulfat

5 Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.330-331

B11) Flamprop, Flamprop-M,

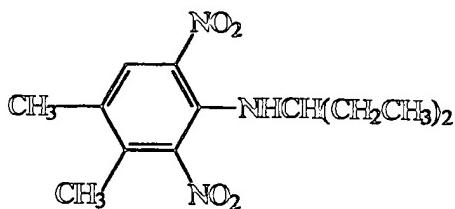
N-Benzoyl-*N*-(3-chlor-4-fluorophenyl)-DL-alaninN-Benzoyl-*N*-(3-chlor-4-fluorophenyl)-D-alanin

10 umfassend u. a. auch Flamprop-methyl, Flamprop-M-methyl, Flamprop-M-isopropyl

Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.464-465 und 466-468

und

B12) Pendimethalin



15

N-(1-Ethylpropyl)-2,6-dinitro-3,4-xylidin

Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.779-780

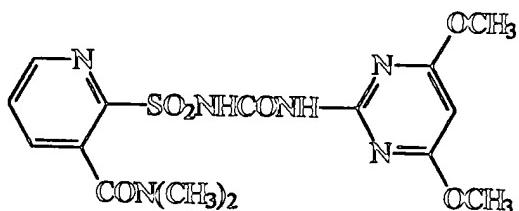
besteht.

Bei den Verbindungen B1) bis B12) handelt es sich um beispielsweise aus der bei der jeweiligen Verbindung angegebenen Quelle bekannte, speziell in Getreide selektiv 5 gegen Gräser wirksame Herbizide. Neben der Grundsubstanz, deren Formel regelmäßig zur Verdeutlichung mit angegeben ist, wird auch auf üblicherweise eingesetzte Abwandlungen der Grundsubstanzen hingewiesen. So wird beispielsweise B4) (Clodinafop) üblicherweise in Form des Propargylesters und 10 Diclofop (B3)) als Methylester eingesetzt usw.. Sofern optische aktive Formen der Typ-B-Verbindungen üblich sind, wurde auch auf diese Formen Bezug genommen (z.B. Fenoxaprop-ethyl und Fenoxaprop-P-ethyl etc.).

Die Verbindungen B1), B3) und B4) gehören zur chemischen 15 Substanzklasse der 2-(4-Aryloxyphenoxy)propionsäuren bzw. zu den Esterderivaten. B2), B6) und B7) sind Harnstoffe, während es sich bei B8) um einen Vertreter der Imidazolinone, bei B9) um ein Cyclohexandionoxim, bei B11) um ein Arylalanin und bei B12) um ein 2,6-Dinitroanilin 20 handelt. Obwohl die Vertreter dieser Gruppe also durchaus relativ unterschiedliche chemische Strukturen aufweisen, bilden sie dennoch aufgrund ihres Wirkungsspektrums sowie der Tatsache, daß sie Synergisten für die Verbindungen der Formel I darstellen, eine zusammengehörige Untergruppe.

25 In weiterhin bevorzugter Ausführungsform der Erfindung enthalten die herbizid wirksamen Kombinationen als Herbizide vom Typ B ein oder mehrere selektiv in Mais vorwiegend gegen Gräser wirksame Herbizide aus der Gruppe, die aus

30 B13) Nicosulfuron

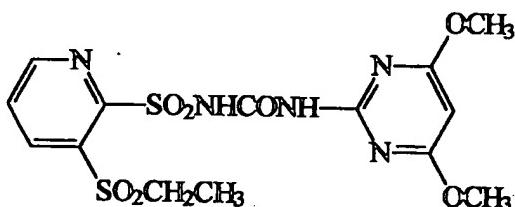


1-(4,6-Dimethoxypyrimidin-2-yl)-3-(3-dimethylcarbamoyl-2-pyridylsulfonyl)harnstoff

Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.734-735,

B14) Rimsulfuron

5



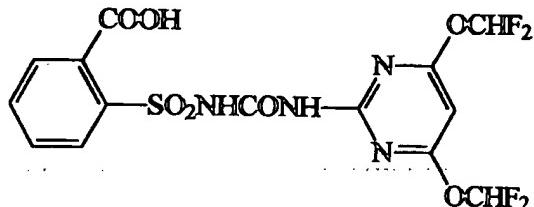
1-(4,6-Dimethoxypyrimidin-2-yl)-3-(3-ethylsulfonyl-2-pyridylsulfonyl)harnstoff

Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.904-905

und

10 B15) Primisulfuron

15



2-[4,6-bis(difluoromethoxy)pyrimidin-2-ylcarbamoylsulfamoyl]benzoësäure
das vorwiegend als Primisulfuron-methyl eingesetzt

wird,

Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.829-830

besteht.

Die genannten Verbindungen B13) bis B15) gehören zur chemischen Gruppe der Sulfonylharnstoffe. Sie sind von den 20 Sulfonylharnstoffen der allgemeinen Formel I strukturell verschieden.

Besonders vorteilhafte Mischungen ergeben sich im Rahmen der Erfindung, wenn als Typ-B-Verbindungen Diclofop-methyl,

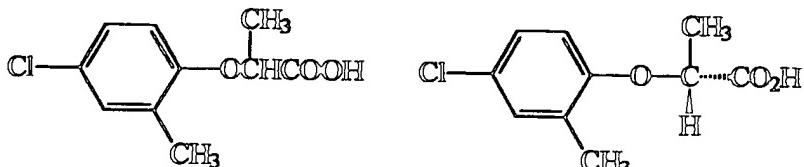
Fenoxaprop-P-ethyl, Isoproturon, Mischungen von Clodinafop-propargyl mit Cloquintocet-metyl (bekannt unter der geschützten Bezeichnung Topik[®]), Imazamethabenz-methyl, Nicosulfuron und/oder Rimsulfuron in der erfindungsgemäßen 5 Kombination enthalten sind.

Weitere zur Erfindung gehörende Mittel sind solche, die 10 Herbizide vom Typ B aus der Untergruppe Bb) enthalten. Hierbei finden besonders vorteilhaft ein oder mehrere selektiv in Getreide und/oder in Mais gegen Dikotyle wirksame Herbizide aus derjenigen Gruppe Anwendung, welche Aryloxyalkylcarbonsäuren, Hydroxybenzonitrile, Diphenylether, Azole und Pyrazole, Diflufenican und Bentazon umfaßt.

15

Unter den möglichen Aryloxyalkylcarbonsäuren wiederum sind solche Herbizide bevorzugt, die aus der Gruppe ausgewählt sind, die aus

B16) Mecoprop, Mecoprop-P



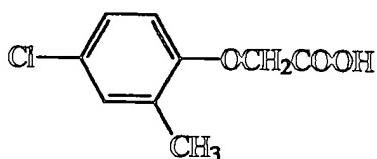
20

(RS) -2- (4-Chlor-o-tolyloxy)propionsäure

(R) -2- (4-Chlor-o-tolyloxy)propionsäure

Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.646-647 und 647-648,

25 B17) MCPA

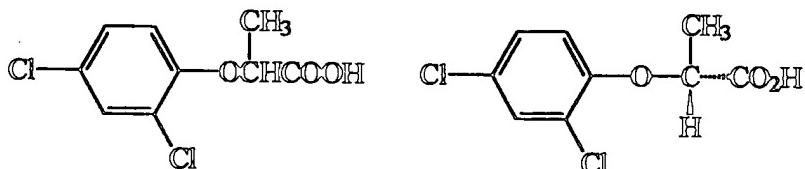


(4-Chlor-2-methylphenoxy)essigsäure,
vorwiegend eingesetzte Formen sind u. a. MCPA-butotyl,

MCPA-dimethylammonium, MCPA-isooctyl, MCPA-Kalium, MCPA-Natrium,

Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.638-640,

B18) Dichlorprop, Dichlorprop-P



5

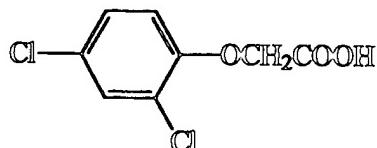
(RS)-2-(2,4-Dichlorphenoxy)propionsäure

(R)-2-(2,4-Dichlorphenoxy)propionsäure

gebräuchlich sind u. a. auch Dichlorprop-butotyl,
Dichlorprop-ethylammonium, Dichlorprop-iso-octyl,
Dichlorprop-Kalium

Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.309-311 und 311-312,

B19) 2,4-D



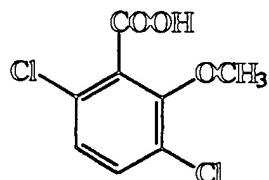
15

(2,4-Dichlorphenoxy)essigsäure

häufig eingesetzte Formen: 2,4-D-butotyl, 2,4-D-butyl,
2,4-D-dimethylammonium, 2,4-D-diolamin, 2,4-D-iso-octyl,
2,4-D-isopropyl, 2,4-D-trolamin,

Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.271-273,

20 B20) Dicamba

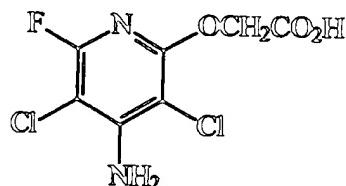


3,6-Dichlor-o-anissäure

angewendet u.a. als Dicamba-dimethylammonium, Dicamba-

Kalium, Dicamba-Natrium, Dicamba-trolamin,
Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.298-300 und

B21) Fluroxypyrr

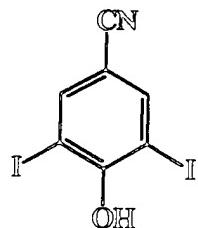


- 5 4-Amino-3,5-dichlor-6-fluor-2-pyridylmethoxyacetic acid,
weitere Anwendungsform: Fluroxypyrr-methyl,
Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.505-507

besteht.

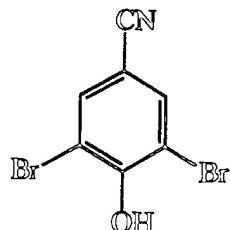
- 10 Von besonderem Interesse sind auch herbizide Mittel mit selektiv in Getreide und/oder Mais gegen Dikotyle wirksamen Hydroxybenzonitrilen. Hierzu gehören bevorzugt

B22) Ioxynil



- 15 4-Hydroxy-3,5-di-iodobenzonitrile,
häufige Anwendungsformen: Ioxynil-octanoat, Ioxynil-
Natrium,
Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.598-600 und

B23) Bromoxynil

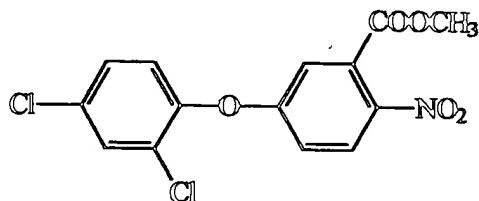


3,5-Dibromo-4-hydroxy-benzonitril
häufig angewendet als Bromoxynil-octanoat, Bromoxynil-Kalium,
Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.121-123.

5

Weitere vorteilhafte erfindungsgemäße Mittel zeichnen sich dadurch aus, daß sie als Herbizide vom Typ B) ein oder mehrere selektiv in Getreide und/oder Mais gegen Dikotyle wirksame Diphenylether enthalten, welche aus den Herbiziden

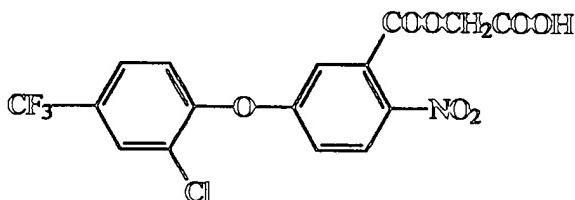
10 B24) Bifenox



Methyl-5- (2,4-Dichlorphenoxy)-2-nitrobenzoat

Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.94-96,

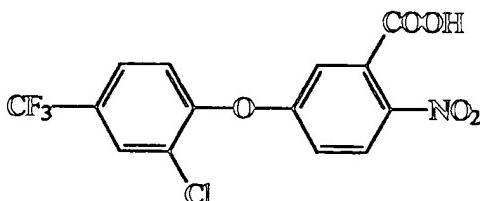
B25) Fluoroglycofen



15

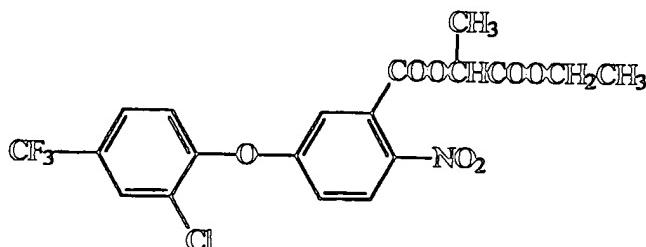
Ethyl-O- [5- (2-Chlor- α,α,α -trifluor-p-tolyloxy)-2-nitrobenzoyl]glycolsäure,
weitere Einsatzform: Fluoroglycofen-ethyl,
Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.492-494,

20 B26) Acifluorfen



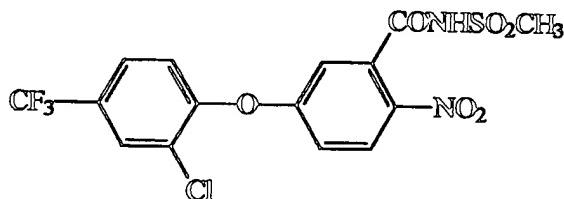
5-(2-Chlor- α,α,α -trifluor-p-tolyloxy)-2-nitrobenzoësäure,
auch verwendet als Acifluorfen-Natrium,
Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.12-13,

5 B27) Lactofen



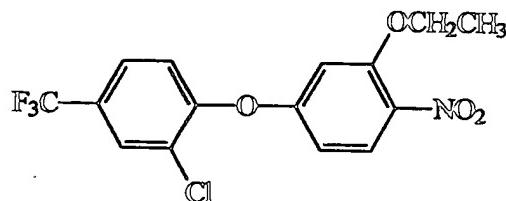
O-[5-(2-Chlor- α,α,α -trifluor-p-tolyloxy)-2-nitrobenzoyl]-DL-lactat
Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.623,

10 B28) Fomesafen



5-(2-Chlor- α,α,α -trifluor-p-tolyloxy)-N-methylsulfonyl-2-nitrobenzamid,
eingesetzt auch als Fomesafen-Natrium,
15 Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.520-521 und

B29) Oxyfluorfen



2-Chlor- α,α,α -trifluoro-p-tolyl-3-ethoxy-4-nitrophenoxyether

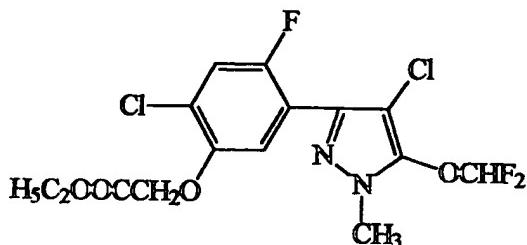
Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.764-765

ausgewählt sind.

5

Auch noch von besonderem Interesse sind herbizide Mittel, die als Verbindung vom Typ B ein oder mehrere selektiv in Getreide und/oder Mais gegen Dikotyle wirksame Azole und Pyrazole enthalten, welche aus der Gruppe ausgewählt sind,
10 die aus den Herbiziden

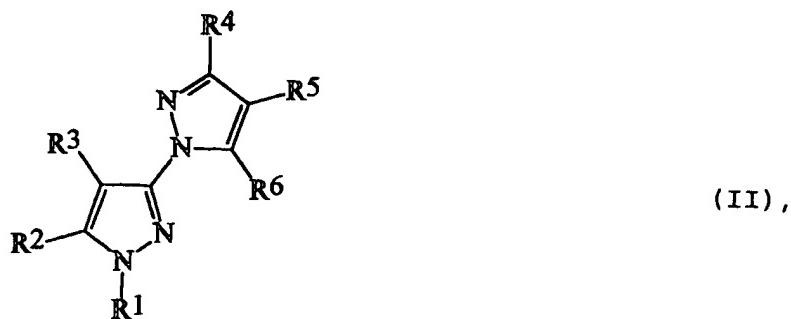
B30) ET-751



Ethyl 2-Chlor-5-(4-chlor-5-difluoromethoxy-1-methylpyrazol-3-yl)-4-fluorophenoxyacetat

15 Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.400 und

B31) Azolen der allgemeinen Formel II

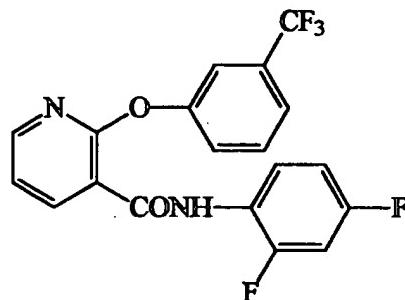


worin

R¹ (C₁-C₄) -Alkyl ist,

- R^2 (C_1-C_4) -Alkyl, (C_1-C_4) -Alkylthio oder (C_1-C_4) -Alkoxy ist, von denen jeder Rest durch ein oder mehrere Halogenatome substituiert sein kann, oder
- 5 R^1 und R^2 zusammen die Gruppe $(CH_2)_m$ bilden mit $m = 3$ oder 4,
- R^3 Wasserstoff oder Halogen ist,
- R^4 Wasserstoff oder (C_1-C_4) -Alkyl ist,
- R^5 Wasserstoff, Nitro, Cyano oder eine der
- 10 Gruppen -COOR⁷, -C(=X)NR⁷R⁸ oder -C(=X)R¹⁰ ist,
- R^6 Wasserstoff, Halogen, Cyano, (C_1-C_4) -Alkyl, (C_1-C_4) -Alkylthio oder -NR¹¹R¹² ist,
- 15 R^7 und R^8 gleich oder verschieden Wasserstoff oder (C_1-C_4) -Alkyl sind, oder
- R^7 und R^8 zusammen mit dem Stickstoff, an den sie gebunden sind einen gesättigten 5 oder 6gliedrigen carbozyklischen Ring bilden,
- R^{10} Wasserstoff oder (C_1-C_4) -Alkyl ist, wobei letztere gegebenenfalls mit einem oder mehreren Halogenatomen substituiert sein können, und
- 20 R^{11} u. R^{12} gleich oder verschieden Wasserstoff, (C_1-C_4) -Alkyl oder (C_1-C_4) -Alkoxy carbonyl sind, wobei
- 25 R^{11} u. R^{12} zusammen mit dem Stickstoff, an den sie gebunden sind, einen 3, 5 oder 6 gliedrigen carbozyklischen oder aromatischen Ring bilden können, in welchem ein C-Atom optionell durch ein O-Atom ersetzt sein kann;
- 30 wobei die Azole der allgemeinen Formel II u. a. aus der WO 94/08999 bekannt sind,
- besteht.
- Bevorzugt als Typ B Verbindung ist auch

B32) Diflufenican

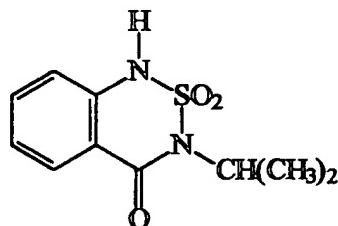


2',4'-Difluor-2-(α,α,α -trifluoro-m-tolyloxy)nicotinanilid

5 Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.335-336.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung kennzeichnet sich dadurch, daß ein herbizides Mittel als Herbizid vom Typ B

B33) Bentazon



10

3-Isopropyl-1*H*-2,1,3-benzothiadiazin-4(3*H*)-on-2,2-dioxid

Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.90-91,

enthält.

- 15 Von den Typ B Verbindungen mit Selektivität in Getreide und/oder Mais und Wirksamkeit gegen Dikotyle {Untergruppe Bb) mit den herbiziden Wirkstoffen B16) - B33) sowie deren gebräuchlichen Abkömmlingen} eignen sich MCPA, Mecoprop, Dicamba, Fluroxypyr, Diflufenican, Ioxynil und/oder
- 20 Fluoroglycofen als Bestandteil eines erfindungsgemäßen herbiziden Mittels ganz besonders.

Eine dritte Untergruppe von Verbindungen, deren Zumischung zu Verbindungen des Typs A die Erzielung von herbiziden Mitteln mit herausragenden Eigenschaften gestattet ist die Untergruppe Bc) der selektiv in Getreide und/oder Mais

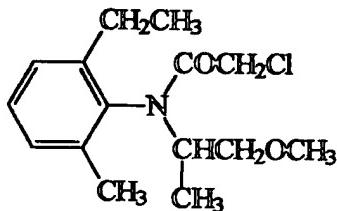
5 gegen Gräser und Dikotyle wirksamen Herbizide. Typ-B-Substanzen mit diesem Wirkungsprofil finden sich bevorzugt in den chemischen Substanzklassen der Triazinderivate, Chloracetanilide und der Sulfonylharnstoffe, die von den in Formel I angegebenen Sulfonylharnstoffen verschieden sind.

10

Bevorzugte Vertreter sind u.a. solche, die vorwiegend selektiv in Getreide und gegebenenfalls in Mais gegen Gräser und Dikotyle eingesetzt werden können. Hierzu gehören vor allem die herbizid wirksamen Triazinderivate

15 und Chloracetanilide, die aus der Gruppe ausgewählt sind, welche die Wirkstoffe

B34) Metolachlor

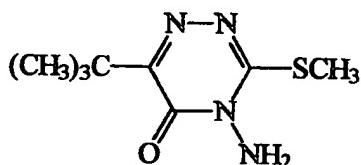


20

2-Chlor-6'-ethyl-N-(2-methoxy-1-methylethyl)acet-o-toluidid

Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.693-694,

B35) Metribuzin

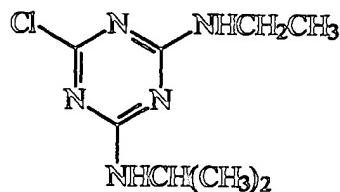


25

4-Amino-6-tert-butyl-4,5-dihydro-3-methylthio-1,2,4-triazin-5-on

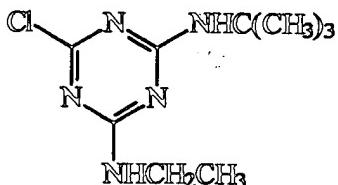
Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.699-700,

B36) Atrazin



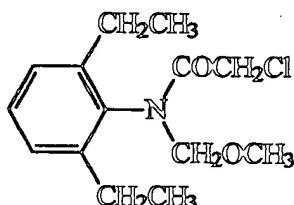
6-Chlor-N²-ethyl-N⁴-isopropyl-1,3,5-triazin-2,4-diamin
Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.51-52,

5 B37) Terbutylazin



N²-tert-butyl-6-chlor-N⁴-ethyl-1,3,5-triazin-2,4-diamin
Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.960-961,

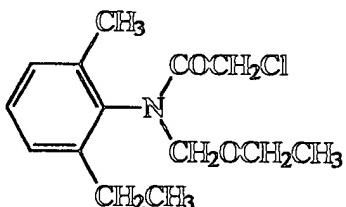
B38) Alachlor



10

2-Chlor-2',6'-diethyl-N-methoxymethylacetanilid
Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.21-22,

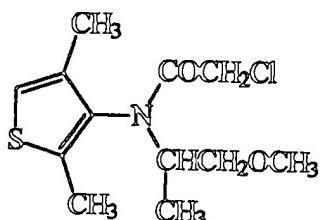
B39) Acetochlor



15

2-Chlor-N-ethoxymethyl-6'-ethylacet-o-toluidid
Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.10-11 und

B40) Dimethenamid



(*RS*) -2-Chlor-*N*- (2,4-dimethyl-3-thienyl) -*N*- (2-methoxy-1-methylethyl) acetamid

5 Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.345-346

umfaßt.

Ferner weisen die herbiziden Mittel der Erfindung in vorteilhafter Ausgestaltung als Komponente vom Typ B ein oder mehrere selektiv in Getreide und gegebenenfalls

10 selektiv in Mais gegen Gräser und Dikotyle wirksame Sulfonylharnstoffe auf, die von den Typ A Verbindungen verschiedenen sind. Besonders bevorzugte Sulfonylharnstoffe dieser Art sind u. a.

B41) Amidosulfuron

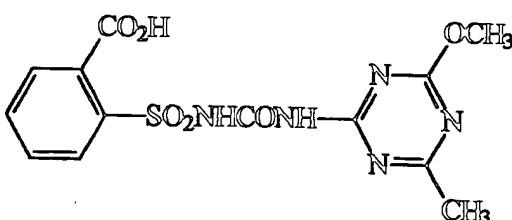


15

1- (4,6-Dimethoxypyrimidin-2-yl) -3-mesyl (methyl) sulfamoylharnstoff

Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.34-35,

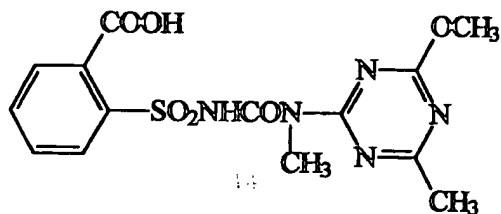
B42) Metsulfuron



20

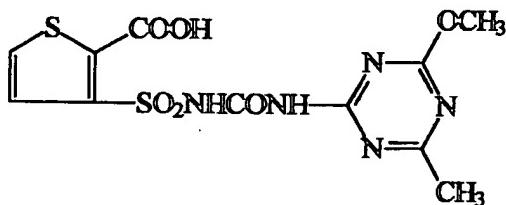
2-(4-Methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-ylcarbamoylsulfamoyl)benzoësäure,
üblicherweise eingesetzt als Metsulfuron-methyl,
Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.701-702,

5 B43) Tribenuron



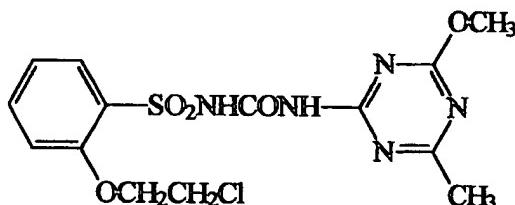
2-[4-Methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl(methyl)carbamoylsulfamoyl]benzoësäure,
üblicherweise eingesetzt als Tribenuron-methyl
10 Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.1010-1011,

B44) Thifensulfuron



3-(4-Methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-ylcarbamoylsulfamoyl)thiophen-2-carbonsäure,
meist verwendet als Thifensulfuron-methyl
15 Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.976-978,

B45) Triasulfuron

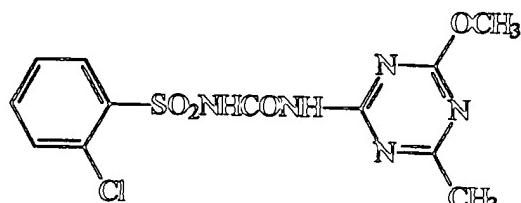


1-[2-(2-Chloroethoxy)phenylsulfonyl]-3-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)harnstoff

Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.1005-1006,

B46) Chlorsulfuron

5

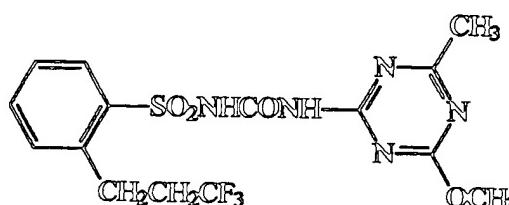


1-(2-Chlorophenylsulfonyl)-3-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)harnstoff

Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.203-205,

B47) Prosulfuron oder CGA-152005

10

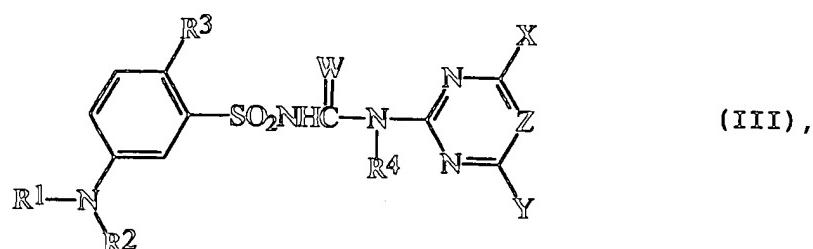


1-(4-Methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)-3-[2-(3,3,3-trifluoropropyl)phenylsulfonyl]harnstoff

Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.865-866,

B48) Sulfonylharnstoffe der allgemeinen Formel III

15



worin

R¹ (C₁-C₄) -Alkyl, (C₂-C₄) -Alkenyl oder (C₂-C₄) -Alkinyl, vorzugsweise (C₁-C₄) -Alkyl, Allyl oder Propargyl,
 5 R² CO-R⁵, COOR⁶, CO-NR⁸R⁹, CS-NR¹⁰R¹¹, SO₂R¹⁴ oder SO₂NR¹⁵R¹⁶
 R³ COR¹⁷, COOR¹⁸, CONR¹⁹R²⁰ oder CO-ON=CR²²R²³, vorzugsweise COOR¹⁸,
 10 R⁴ Wasserstoff oder (C₁-C₄) -Alkyl, vorzugsweise Wasserstoff oder Methyl,
 R⁵ Wasserstoff, (C₁-C₆) -Alkyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄) -Alkoxy, (C₁-C₄) -Alkylthio oder NR³¹R³² substituiert ist, oder (C₃-C₆) -Cycloalkyl,
 15 unsubstituiertes oder substituiertes Phenyl, unsubstituiertes oder substituiertes Benzyl oder unsubstituiertes oder substituiertes Heteroaryl, vorzugsweise H, (C₁-C₆) -Alkyl, (C₁-C₄) -Haloalkyl, Cyclopropyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Phenyl oder Heteroaryl, wobei die letztgenannten zwei Reste unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe (C₁-C₄) -Alkyl, (C₁-C₄) -Alkoxy und Halogen substituiert sind,
 20 R⁶ (C₁-C₆) -Alkyl, (C₂-C₆) -Alkenyl, (C₂-C₆) -Alkinyl, (C₁-C₆) -Haloalkyl oder (C₃-C₆) -Cycloalkyl, vorzugsweise (C₁-C₄) -Alkyl, (C₁-C₄) -Haloalkyl, Allyl, Propargyl oder (C₃-C₆) -Cyclopropyl,
 25 R⁷ (C₁-C₄) -Alkyl,
 R⁸ Wasserstoff, (C₁-C₆) -Alkyl, (C₁-C₄) -Haloalkyl, (C₁-C₄) -Alkoxy oder (C₁-C₄-Alkoxy)-carbonyl,
 30 R⁹ Wasserstoff, (C₁-C₆) -Alkyl, das unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄) -Alkoxy und NR³¹R³² substituiert ist, oder CO-R³³, CO-OR³⁴ oder CO-NR³⁵R³⁶ oder

R^8 und R^9 zusammengenommen einen bivalenten Rest der Formel $-(CH_2)_4-$, $-(CH_2)_5-$ oder $-CH_2CH_2-O-$
 CH_2CH_2- ,

5 R^{10} analog R^8 ,
 R^{11} analog R^9 ,
 R^{12} analog R^6 ,
 R^{13} analog R^6 ,
 R^{14} (C_1-C_6) -Alkyl, (C_1-C_6) -Haloalkyl, vorzugsweise
 (C_1-C_4) -Alkyl oder (C_1-C_4) -Haloalkyl,

10 R^{15} , R^{16} unabhängig voneinander gleich oder
 verschieden Wasserstoff oder (C_1-C_4) -Alkyl,
 R^{17} Wasserstoff, (C_1-C_4) -Alkyl, (C_1-C_4) -Haloalkyl,
 (C_3-C_6) -Cycloalkyl, Phenyl oder Heteroaryl,
 wobei die letztgenannten zwei Reste
 unsubstituiert oder substituiert sind,
 R^{18} Wasserstoff, (C_1-C_4) -Alkyl, (C_2-C_6) -Alkenyl
 oder (C_2-C_6) -Alkinyl, wobei die
 letztgenannten drei Reste unsubstituiert oder
 durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe
 Halogen, (C_1-C_4) -Alkoxy, (C_1-C_4) -Alkylthio und
 $NR^{31}R^{32}$ substituiert sind, oder (C_3-C_6) -
 Cycloalkyl oder (C_3-C_6) -Cycloalkyl- (C_1-C_3) -
 Alkyl,

15 R^{19} analog R^8
 R^{20} analog R^9

20 R^{22} u. R^{23} unabhängig voneinander gleich oder
 verschieden Wasserstoff oder (C_1-C_2) -Alkyl
 sind,
 R^{29} Wasserstoff, Hydroxy, Amino, $NHCH_3$, $N(CH_3)_2$,
 (C_1-C_4) -Alkyl oder (C_1-C_4) -Alkoxy,

25 R^{30} Wasserstoff oder (C_1-C_4) -Alkyl,
 die R^{31} u. R^{32} unabhängig voneinander gleich oder
 verschieden Wasserstoff oder (C_1-C_4) -Alkyl,
 R^{33} Wasserstoff, (C_1-C_4) -Alkyl, (C_1-C_4) -Haloalkyl,
 (C_3-C_6) -Cycloalkyl oder Phenyl, das
 unsubstituiert oder durch einen oder mehrere

Reste aus der Gruppe Halogen, (C_1-C_4) -Alkyl und (C_1-C_4) -Alkoxy substituiert ist,
 R³⁴ (C_1-C_4) -Alkyl, Allyl, Propargyl oder Cycloalkyl,
 5 R³⁵ u. R³⁶ unabhängig voneinander gleich oder verschiedenen Wasserstoff oder (C_1-C_4) -Alkyl,
 W Sauerstoff oder Schwefel,
 X (C_1-C_4) -Alkyl, (C_1-C_4) -Alkoxy, (C_1-C_4) -Haloalkyl, (C_1-C_4) -Alkylthio, Halogen oder
 10 Mono- oder Di-(C_1-C_2 -alkyl)-amino, vorzugsweise Methyl, Ethyl, Methoxy, Ethoxy, Methylthio, Ethylthio, Chlor, Chlor, NHCH₃, oder N(CH₃)₂,
 Y (C_1-C_4) -Alkyl, (C_1-C_4) -Alkoxy, (C_1-C_4) -Haloalkyl
 15 oder (C_1-C_4) -Alkylthio, vorzugsweise Methyl, Ethyl, Methoxy, Ethoxy und
 Z CH oder N
 bedeutet,
 wobei die Sulfonylharnstoffe der allgemeinen Formel III aus
 20 WO 94/10154 bekannt sind,

wobei von besonderem Interesse als Kombinationspartner B) Verbindungen der allgemeinen Formel III sind,
 worin

25 R¹ Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl oder Allyl,
 R² CO-R⁵, COOR⁶, CO-NR⁸R⁹, CS-NR¹⁰R¹¹, SO₂R¹⁴ oder SO₂NR¹⁵R¹⁶,
 R³ COR¹⁷, COOR¹⁸, CONR¹⁹R²⁰ oder CO-ON=CR²²R²³ ist,
 R⁴ Wasserstoff oder (C_1-C_4) -Alkyl ist,
 30 R⁵ Wasserstoff, (C_1-C_4) -Alkyl, (C_1-C_2) -Haloalkyl, Cyclopropyl, Phenyl, Benzyl oder Heteroaryl mit 5 oder 6 Ringatomen ist, wobei die letztgenannten 3 Reste unsubstituiert oder durch ein oder mehrere Halogenatome substituiert sind,
 R⁶ (C_1-C_4) -Alkyl, Allyl, Propargyl oder Cyclopropyl ist,

	R^8	Wasserstoff, (C_1 - C_4) -Alkyl, (C_1 - C_4) -Haloalkyl oder (C_1 - C_4 -Alkoxy) -carbonyl ist
	R^9 - R^{11}	unabhängig voneinander gleich oder verschieden H oder (C_1 - C_4) -Alkyl sind,
5	R^{14}	(C_1 - C_4) -Alkyl ist,
	R^{15} u. R^{16}	unabhängig voneinander gleich oder verschiedenen Wasserstoff oder (C_1 - C_4) -Alkyl sind,
	R^{17}	Wasserstoff, (C_1 - C_4) -Alkyl, (C_1 - C_4) -Haloalkyl, (C_3 - C_6) -Cycloalkyl, Phenyl oder Heteroaryl ist, wobei die letztgenannten zwei Reste unsubstituiert oder substituiert sind,
10	R^{18}	Wasserstoff, (C_1 - C_4) -Alkyl, (C_2 - C_6) -Alkenyl oder (C_2 - C_6) -Alkinyl , wobei die
15		letztgenannten drei Reste unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C_1 - C_4) -Alkoxy, (C_1 - C_4) -Alkylthio und $NR^{31}R^{32}$ substituiert sind, oder (C_3 - C_6) - Cycloalkyl oder (C_3 - C_6) -Cycloalkyl- (C_1 - C_3) -Alkyl,
20	R^{19}	analog R^8
	R^{20}	analog R^9
	R^{22} u. R^{23}	unabhängig voneinander gleich oder verschiedenen Wasserstoff oder (C_1 - C_2) -Alkyl sind,
25	R^{31} u. R^{32}	unabhängig voneinander gleich oder verschiedenen Wasserstoff oder (C_1 - C_4) -Alkyl sind,
	W	Sauerstoff oder Schwefel ist,
30	X	(C_1 - C_4) -Alkyl, (C_1 - C_4) -Alkoxy, (C_1 - C_4) - Haloalkyl, (C_1 - C_4) -Alkylthio, Halogen oder Mono- oder Di- (C_1 - C_2 -alkyl) -amino ist,
	Y	(C_1 - C_4) -Alkyl, (C_1 - C_4) -Alkoxy, (C_1 - C_4) -Haloalkyl oder (C_1 - C_4) -Alkylthio ist, und
35	Z	CH oder N
	bedeutet,	

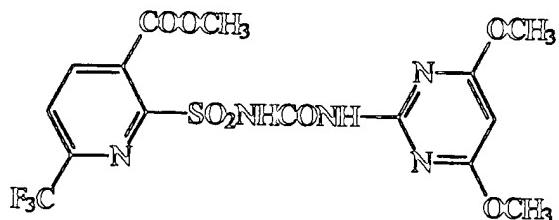
wobei von ganz besonderem Interesse als Kombinationspartner
 B) auch Verbindungen der allgemeinen Formel III sind,
 worin

- 5 R^1 Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl oder Allyl,
- R^2 $CO-R^5$, $COOR^6$, $CO-NR^8R^9$, $CS-NR^{10}R^{11}$, SO_2R^{14} oder
 $SO_2NR^{15}R^{16}$,
- 10 R^5 Wasserstoff, (C_1-C_4) -Alkyl, (C_1-C_2) -Haloalkyl,
 $Cyclopropyl$, Phenyl, Benzyl oder Heteroaryl
 mit 5 oder 6 Ringatomen ist, wobei die
 letztgenannten 3 Reste unsubstituiert oder
 durch ein oder mehrere Halogenatome
 substituiert sind,
- 15 R^6 (C_1-C_4) -Alkyl, Allyl, Propargyl oder
 $Cyclopropyl$,
- R^8 Wasserstoff, (C_1-C_4) -Alkyl, (C_1-C_4) -Haloalkyl
 oder (C_1-C_4 -Alkoxy) -carbonyl
- 19 R^9-R^{11} unabhängig voneinander gleich oder
 verschieden H oder (C_1-C_4) -Alkyl,
- 20 R^{14} (C_1-C_4) -Alkyl und
- R^{15} u. R^{16} unabhängig voneinander gleich oder
 verschieden Wasserstoff oder (C_1-C_4) -Alkyl,
 bedeutet,

wobei außerordentlich zweckmäßige Kombinationspartner B)
 25 Verbindungen der allgemeinen Formel III sind,
 worin

- 25 R^5 H, CH_3 , C_2H_5 , n- oder i- C_3H_7 , n-, i-, t- oder
 2 -Butyl, n-Pentyl, CF_3 , CH_2Cl , CCl_3 , CH_2Br ,
 CH_2CCl_3 , Cyclopropyl, Phenyl, Thienyl, Furyl
 30 oder Pyridyl, wobei die letztgenannten vier
 Reste durch 1 bis 3 Halogenatome substituiert
 sein können,
- bedeutet,

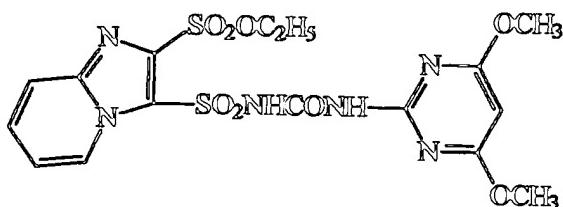
B49) Flupyrsulfuron (DPX-KE459)



bevorzugt als Natriumsalz,
vorgestellt auf der Brighton Crop Protection Conference
5 Weeds 1995,

und/oder

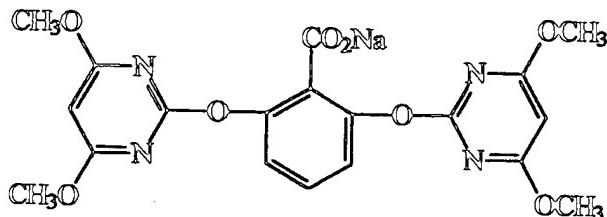
B50) Sulfosulfuron (MON37500)



10 vorgestellt auf der Brighton Crop Protection Conference
Weeds 1995.

Weiterhin weisen die herbiziden Mittel der Erfindung in
noch einer weiteren bevorzugten Ausführungsform als
Komponente vom Typ B

15 B51) KIH-2023



Natrium 2,6-Bis[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)oxy]benzoat

Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.620

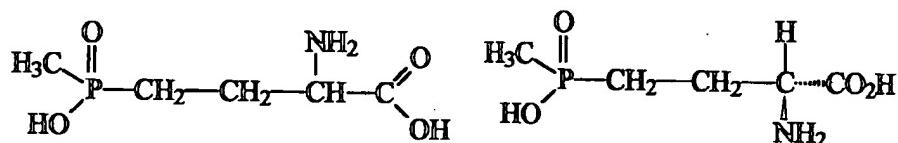
auf.

Von den Typ B Verbindungen mit Selektivität in Getreide und/oder Mais und Wirksamkeit gegen Gräser und Dikotyle 5 {Untergruppe Bc) mit den herbiziden Wirkstoffen B34) - B51) sowie deren gebräuchlichen Abkömmlingen} eignen sich Atrazin, Metsulfuron-methyl, Tribenuron-methyl und/oder Amidosulfuron ganz besonders als Bestandteil eines erfindungsgemäßen herbiziden Mittels.

10

Eine vierte Untergruppe von Verbindungen, deren Zumischung zu Verbindungen des Typs A die Erzielung von herbiziden Mitteln mit überadditiver Wirksamkeit gestattet, ist die Untergruppe Bd) der im Nichtkulturland nichtselektiven 15 und/oder in transgenen Kulturen selektiven Herbizide mit Wirkung gegen Ungräser und Unkräuter. Typ B Substanzen die diese Beschreibung erfüllen sind u. a.

B52) Glufosinate, Glufosinate-P



20

4-[Hydroxy(methyl)phosphinoyl]-DL-homoalanin,
4-[Hydroxy(methyl)phosphinoyl]-L-homoalanin,
die jeweils bevorzugt als Glufosinate-Ammonium oder
Glufosinate-P-Ammonium verwendet werden,
Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.541-542 und/oder

25 B53) Glyphosate



N-(Phosphonomethyl)glycin,
das bevorzugt als Glyphosate-isopropylammonium,
Glyphosate-sesquinalinium, Glyphosate-trimesium

eingesetzt wird,
Pesticide Manual, 10. Aufl. 1994, S.542-544.

- Kombinationen aus den Wirkstoffen A + B zeigen überadditive
5 Effekte, d. h. bei gleicher Kontrolle der Schadpflanzen
wird es durch die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel
möglich, die Aufwandmenge zu senken und/oder die
Sicherheitsmarge auf vor allem Getreide und/oder Mais-
Kulturen zu erhöhen. Beides ist sowohl ökonomisch als auch
10 ökologisch sinnvoll. Die Wahl der von den Komponenten A + B
einzusetzenden Mengen, das Verhältnis der Komponenten A : B
und die zeitliche Reihenfolge der Ausbringung sind dabei
ebenso wie beispielsweise die zu wählende Formulierung von
einer ganzen Reihe von Faktoren abhängig. In diesem
15 Zusammenhang nicht unbedeutend sind u. a. die Art der
Mischungspartner, das Entwicklungsstadium der Unkräuter
oder Ungräser, das zu bekämpfende Unkrautspektrum,
Umweltfaktoren, Klimabedingungen, Bodenverhältnisse etc.
- 20 In ganz besonders bevorzugter erfindungsgemäßer
Ausführungsform kennzeichnen sich erfindungsgemäße
herbizide Mittel dadurch, daß sie einen synergistisch
wirksamen Gehalt einer Kombination der Verbindungen der
Formel I oder deren Salze (Typ-A-Verbindungen) mit
25 Verbindungen aus der Gruppe B aufweisen. Dabei ist vor
allem hervorzuheben, daß selbst in Kombinationen mit
Aufwandmengen oder Gewichtsverhältnissen von A:B, bei denen
ein Synergismus nicht in jedem Falle ohne weiteres
nachzuweisen ist - etwa weil die Einzelverbindungen
30 üblicherweise in der Kombination in sehr unterschiedlichen
Aufwandmengen eingesetzt werden oder auch weil die
Kontrolle der Schadpflanzen bereits durch die
Einzelverbindungen sehr gut ist - den herbiziden Mitteln
der Erfindung in der Regel eine synergistische Wirkung
35 inhärent ist.

Die Gewichtsverhältnisse A:B der kombinierten Herbizide können wie erwähnt ebenso wie deren Aufwandmengen innerhalb weiter Grenzen schwanken. Im Rahmen der Erfindung sind Mittel bevorzugt, welche Verbindungen der Formel I oder 5 deren Salze (Typ-A-Verbindungen) und Verbindungen aus der Gruppe B in einem Gewichtsverhältnis von 1:2500 bis 20:1 enthalten.

Vorzugsweise werden folgende Gewichtsverhältnisse angewendet:

Typ-B-Verbindungen	Mischungsverhältnisse A:B	
	Standard	bevorzugt
Ba) Gräserherbizide in Getreide {z.B. B1) - B12)}	1:500 bis 1:1	1:200 bis 1:2
Ba) Gräserherbizide in Mais {z.B. B13) - B15)}	1:30 bis 8:1	1:10 bis 1:1
Bb) Dikotylenherbizide in Getreide u. Mais {z.B. B16) - B21)}	1:1500 bis 1:1	1:500 bis 1:10
Bb) Dikotylenherbizide in Getreide u. Mais {z.B. B22) u. B23)}	1:500 bis 1:1	1:200 bis 1:3
Bb) Dikotylenherbizide in Getreide u. Mais {z.B. B24) - B29)}	1:500 bis 8:1	1:300 bis 2:1
Bb) Dikotylenherbizide in Getreide u. Mais {z.B. B30) u. B31)}	1:20 bis 20:1	1:10 bis 10:1
Bb) Dikotylenherbizide in Getreide u. Mais {z.B. B32)}	1:250 bis 1:1	1:100 bis 1:3

Typ-B-Verbindungen	Mischungsverhältnisse A:B	
	Standard	bevorzugt
Bb) Dikotylenherbizide in Getreide u. Mais {z.B. B33)}	1:2500 bis 1:5	1:2000 bis 1:10
Bc) Gräser- u. Dikotylen- herbizide in Getreide u./o. Mais {z.B. B34) - B40)}	1:2500 bis 1:2	1:2000 bis 1:4
Bc) Gräser- u. Dikotylen- herbizide in Getreide u./o. Mais {z.B. B41) - B51)}	1:40 bis 20:1	1:20 bis 10:1
Bd) Nichtselektive oder nur in transgenen Kulturen selektive Breitbandherbizide {z.B. B52) u. B53)}	1:1500 bis 1:2	1:1000 bis 1:10

- Die Aufwandmengen des Herbizids A in den erfindungsgemäßen
- 5 Wirkstoffkombinationen liegen zwischen 0,1 und 100 g ai/ha
(ai = active ingredients, d.h. Aufwandmenge bezogen auf den aktiven Wirkstoff), bevorzugt zwischen 2 und 40 g ai/ha.

Die Aufwandmengen von Verbindungen des Typs B betragen in den erfindungsgemäßen Mischungen in der Regel:

Typ-B-Verbindungen	Aufwandmengen g ai/ha Standard	Aufwandmengen g ai/ha bevorzugt
Ba) Gräserherbizide in Getreide {z.B. B1) - B12)}	10 bis 4000	50 bis 1000
Ba) Gräserherbizide in Mais {z.B. B13) - B15)}	5 bis 60	5 bis 30
Bb) Dikotylenherbizide in Getreide u. Mais {z.B. B16) - B21)}	50 bis 3000	100 bis 2000
Bb) Dikotylenherbizide in Getreide u. Mais {z.B. B22) u. B23)}	50 bis 1000	100 bis 500
Bb) Dikotylenherbizide in Getreide u. Mais {z.B. B24) - B29)}	5 bis 1000	10 bis 500
Bb) Dikotylenherbizide in Getreide u. Mais {z.B. B30) u. B31)}	3 bis 25	5 bis 20
Bb) Dikotylenherbizide in Getreide u. Mais {z.B. B32)}	50 bis 500	100 bis 250

Bb)		
Dikotylenherbizide in Getreide u. Mais {z.B. B33)}	500 bis 2500	750 bis 2000
Bc)		
Gräser- u. Dikotylen- herbizide in Getreide u./o. Mais {z.B. B34) - B40)}	100 bis 5000	250 bis 2500
Bc)		
Gräser- u. Dikotylen- herbizide in Getreide u./o. Mais {z.B. B41) - B51)}	2 bis 80	5 bis 50
Bd)		
Nichtselektive oder nur in transgenen Kulturen selektive Breitbandherbizide {z.B. B52) u. B53)}	100 bis 3000	100 bis 1000

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können sowohl als Mischformulierungen der beiden Komponenten vorliegen,

- 5 die dann in üblicher Weise mit Wasser verdünnt zur Anwendung gebracht werden, oder auch als sogenannte Tankmischungen durch gemeinsame Verdünnung der getrennt formulierten Komponenten mit Wasser hergestellt werden
- 10 Die Wirkstoffe der Typen A und B können auf verschiedene Art formuliert werden, je nachdem welche biologischen und/oder chemisch-physikalischen Parameter vorgegeben sind. Als Formulierungsmöglichkeiten kommen beispielsweise in Frage:
- 15 Spritzpulver (WP), emulgierbare Konzentrate (EC), wasserlösliche Pulver (SP), wasserlösliche Konzentrate (SL), konzentrierte Emulsionen (BW) wie Öl-in-Wasser und

- Wasser-in-Öl-Emulsionen, versprühbare Lösungen oder Emulsionen, Kapselsuspensionen (CS), Dispersionen auf Öl- oder Wasserbasis (SC), Suspoemulsionen, Suspensionskonzentrate, Stäubemittel (DP), ölmischbare
5 Lösungen (OL), Beizmittel, Granulate (GR) in Form von Mikro-, Sprüh-, Aufzugs- und Adsorptionsgranulaten, Granulate für die Boden- oder Streuapplikation, wasserlösliche Granulate (SG), wasserdispergierbare Granulate (WG), ULV-Formulierungen, Mikrokapseln und
10 Wachse.

Diese einzelnen Formulierungstypen sind im Prinzip bekannt und werden beispielsweise beschrieben in: Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie" Band 7, C. Hauser Verlag München, 4. Aufl. 1986; Wade van Valkenburg, "Pesticide
15 Formulations", Marcel Dekker N. Y., 1973; K. Martens, "Spray Drying Handbook", 3rd Ed. 1979, G. Goodwin Ltd. London.

- Die notwendigen Formulierungshilfsmittel wie Inertmaterialien, Tenside, Lösungsmittel und weitere
20 Zusatzstoffe sind ebenfalls bekannt und werden beispielsweise beschrieben in: Watkins, "Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers", 2nd Ed., Darland Books, Caldwell N. J.; H. v. Olphen "Introduction to Clay Colloid Chemistry", 2nd Ed., J. Wiley & Sons, N. Y.;
25 Marsden "Solvents Guide, 2nd Ed., Interscience, N. Y. 1963; McCutcheon's "Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publ. Corp., Ridgewood N. J.; Sisley and Wood, "Encyclopedia of Surface Active Agents", Chem. Publ. Co. Inc., N. Y. 1964; Schönfeldt, "Grenzflächenaktive Äthylenoxidaddukte", Wiss.
30 Verlagsgesellschaft, Stuttgart 1976; Winnacker-Küchler "Chemische Technologie", Band 7, C. Hauser Verlag München, 4. Aufl. 1986.

Auf der Basis dieser Formulierungen lassen sich auch Kombinationen mit anderen pestizid wirksamen Stoffen,
35 Herbiziden, Insektiziden, Fungiziden, sowie Antidots,

Safenern, Düngemitteln und/oder Wachstumsregulatoren herstellen, z. B. in Form einer Fertigformulierung oder als Tankmix.

Besonders vorteilhaft werden die Herbizid-Kombinationen der

- 5 Erfindung hergestellt, indem man die Verbindungen der Formel I oder deren Salze (Typ-A-Verbindungen) mit einer oder mehreren Verbindungen des Typs B analog einer üblichen Pflanzenschutzformulierung aus der Gruppe enthaltend wasserlösliche Spritzpulver (WP), wasserdispergierbare
- 10 Granulate (WDG), wasseremulgierbare Granulate (WEG), Suspoemulsionen (SE) und Öl-Suspensionskonzentrate (SC) formuliert.

Spritzpulver sind in Wasser gleichmäßig dispergierbare Präparate, die neben den Wirkstoffen außer einem

- 15 Verdünnungs- oder Inertstoff noch Tenside ionischer und/oder nichtionischer Art (Netzmittel, Dispergiermittel), z. B. polyoxyethylierte Alkylphenole, polyoxyethylierte Fettalkohole und Fettamine, Fettalkoholpolyglykolethersulfate, Alkansulfonate oder
- 20 Alkylarylsulfonate, ligninsulfonsaures Natrium, 2,2'-dinaphthylmethan-6,6'-disulfonsaures Natrium, dibutynaphthalinsulfonsaures Natrium oder auch oleylmethyletaurinsaures Natrium enthalten.

Emulgierbare Konzentrate werden durch Auflösen des

- 25 Wirkstoffes oder der Wirkstoffe in einem organischen Lösungsmittel, z. B. Butanol, Cyclohexanon, Dimethylformamid, Xylol oder auch höhersiedenden Aromaten oder Kohlenwasserstoffen unter Zusatz von einem oder mehreren Tensiden ionischer und/oder nichtionischer Art
- 30 (Emulgatoren) hergestellt. Als Emulgatoren können beispielsweise verwendet werden: Alkylarylsulfonsäure Calcium-Salze wie Ca-Dodecylbenzolsulfonat oder nichtionische Emulgatoren wie Fettsäurepolyglykolester, Alkylarylpolyglykolether, Fettalkoholpolyglykolether,
- 35 Propylenoxid-Ethylenoxid-Kondensationsprodukte (z. B.

Blockcopolymere), Alkylpolyether, Sorbitanfettsäureester, Polyoxyethylensorbitanfettsäureester oder andere Polyoxyethylensorbitanester.

Staubemittel erhält man durch Vermahlen des Wirkstoffes 5 oder der Wirkstoffe mit fein verteilten Stoffen, z. B. Talkum, natürlichen Tonen, wie Kaolin, Bentonit und Pyrophyllit, oder Diatomeenerde.

- Granulate können entweder durch Verdüsen des Wirkstoffes oder der Wirkstoffe auf adsorptionsfähiges, granuliertes 10 Inertmaterial hergestellt werden oder durch Aufbringen von Wirkstoffkonzentraten mittels Klebemitteln, z. B. Polyvinylalkohol, polyacrylsaurem Natrium oder auch Mineralölen, auf die Oberfläche von Trägerstoffen wie Sand, Kaolinite oder von granuliertem Inertmaterial.
- 15 Wasserdispergierbare Granulate werden in der Regel nach den üblichen Verfahren wie Sprühtrrocknung, Wirbelbettgranulierung, Tellergranulierung, Mischung mit Hochgeschwindigkeitsmischern und Extrusion ohne festes Inertmaterial hergestellt. Auch können geeignete Wirkstoffe 20 in der für die Herstellung von Düngemittelgranulaten üblichen Weise - gewünschtenfalls in Mischung mit Düngemitteln - granuliert werden.

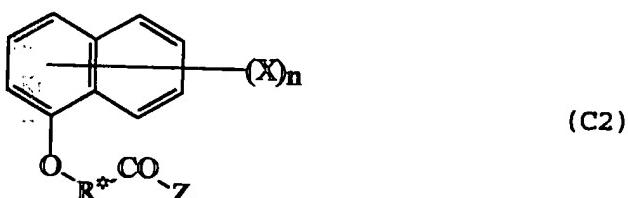
Die agrochemischen Zubereitungen gemäß der Erfindung enthalten in der Regel 0,1 bis 99 Gew.-%, insbesondere 25 2 bis 95 Gew.-%, Wirkstoffe der Typen A und B, neben üblichen Formulierungshilfsmitteln.

Die Konzentrationen der Wirkstoffe A + B können in den Formulierungen verschieden sein. In Spritzpulvern beträgt die Wirkstoffkonzentration z. B. etwa 10 bis 95 Gew.-%, der 30 Rest zu 100 Gew.-% besteht aus üblichen Formulierungsbestandteilen. Bei emulgierbaren Konzentraten kann die Wirkstoffkonzentration etwa 1 bis 85 Gew.-%, vorzugsweise 5 bis 80 Gew.-% betragen. Staubförmige Formulierungen enthalten etwa 1 bis 25 Gew.-%, meistens 5

- bis 20 Gew.-% Wirkstoffe, versprühbare Lösungen etwa 0,2 bis 25 Gew.-%, vorzugsweise 2 bis 20 Gew.-% Wirkstoffe. Bei Granulaten wie dispergierbaren Granulaten hängt der Wirkstoffgehalt zum Teil davon ab, ob die wirksame
- 5 Verbindung flüssig oder fest vorliegt und welche Granulierhilfsmittel und Füllstoffe verwendet werden. In der Regel liegt der Gehalt bei den in Wasser dispergierbaren Granulaten zwischen 10 und 90 Gew.-%.
- Daneben enthalten die genannten Wirkstoffformulierungen
- 10 gegebenenfalls die jeweils üblichen Haft-, Netz-, Dispergier-, Emulgier-, Penetrations-, Konservierungs-, Frostschutz- und Lösungsmittel, Füll-, Farb- und Trägerstoffe, Entschäumer, Verdunstungshemmer und den pH-Wert und die Viskosität beeinflussende Mittel.
- 15 Aufgrund der relativ geringen Aufwandmenge der erfindungsgemäßen Kombinationen A + B ist deren Verträglichkeit in aller Regel schon sehr gut. Insbesondere wird durch die erfindungsgemäßen Kombinationen eine Senkung der absoluten Aufwandmenge erreicht, verglichen mit der
- 20 Einzelanwendung eines herbiziden Wirkstoffs. Um die Verträglichkeit und/oder Selektivität der erfindungsgemäßen Herbizidkombinationen gewünschtenfalls noch zu steigern ist es allerdings von Vorteil, diese gemeinsam in Mischung oder zeitlich getrennt nacheinander zusammen mit Safenern oder
- 25 Antidots anzuwenden. Als Safener oder Antidots für die erfindungsgemäßen Kombinationen in Frage kommenden Verbindungen sind z. B. aus EP-A-333 131 (ZA-89/1960), EP-A-269 806 (US-A-4,891,057), EP-A-346 620 (AU-A-89/34951) und den internationalen Patentanmeldungen PCT/EP 90/01966
- 30 (WO-91/08202) und PCT/EP 90/02020 (WO-91/078474) und dort zitierter Literatur bekannt oder können nach den dort beschriebenen Verfahren hergestellt werden. Weitere geeignete Safener kennt man aus EP-A-94 349 (US-A-4,902,304), EP-A-191 736 (US-A-4,881,966) und EP-A-0 492
- 35 366 und der dort zitierten Literatur.

Günstigenfalls kennzeichnen sich die herbiziden Mischung n oder Anwendungskombinationen der Erfindung durch einen zusätzlichen Gehalt an

C) einer oder mehrerer Verbindungen der Formeln C1 und C2,



5 worin

X Wasserstoff, Halogen, (C_1 - C_4)-Alkyl, (C_1 - C_4)-Alkoxy, Nitro oder (C_1 - C_4)-Halogenalkyl bedeutet,

10 Z OR¹, SR¹, NR¹R, wobei R Wasserstoff, (C_1 - C_6)-Alkyl, (C_1 - C_6)-Alkoxy oder gegebenenfalls substituiertes Phenyl bedeutet, oder für einen gesättigten oder ungesättigten 3- bis 7-gliedrigen Heterozyklus mit mindestens einem N-Atom und bis zu drei Heteroatomen steht, der über das N-Atom mit der Carbonylgruppe verbunden ist und unsubstituiert oder durch Reste aus der Gruppe (C_1 - C_4)-Alkyl, (C_1 - C_4)-Alkoxy oder gegebenenfalls substituiertes Phenyl

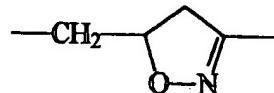
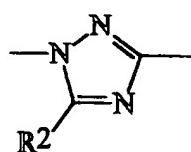
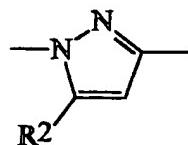
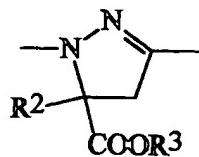
15 steht, der über das N-Atom mit der Carbonylgruppe verbunden ist und unsubstituiert oder durch Reste aus der Gruppe (C_1 - C_4)-Alkyl, (C_1 - C_4)-Alkoxy oder gegebenenfalls substituiertes Phenyl substituiert ist, vorzugsweise einen Rest der Formel OR¹, NHR¹ oder N(CH₃)₂, insbesondere OR¹,

20 R* eine (C_1 - C_2)-Alkylenkette (= (C_1 - C_2)-Alkandiylkette), die noch mit ein oder zwei (C_1 - C_4)-Alkylresten oder mit [(C_1 - C_3) -

25

Alkoxy] carbonyl substituiert sein kann,
 vorzugsweise -CH₂-,
 R¹ Wasserstoff, (C₁-C₁₈) -Alkyl, (C₃-C₁₂) -
 Cycloalkyl, (C₂-C₈) -Alkenyl oder (C₂-C₈) -
 5 Alkinyl,
 wobei die vorstehenden C-haltigen Reste
 unsubstituiert oder ein- oder mehrfach,
 vorzgsweise bis zu dreifach, durch gleiche
 oder verschiedene Reste aus der Gruppe
 10 enthaltend Halogen, Hydroxy, (C₁-C₈) -Alkoxy,
 (C₁-C₈) -Alkylthio, (C₂-C₈) -Alkenylthio, (C₂-
 C₈) -Alkinylthio, (C₂-C₈) -Alkenyloxy, (C₂-C₈) -
 Alkinyloxy, (C₃-C₇) -Cycloalkyl, (C₃-C₇) -
 Cycloalkoxy, Cyano, Mono- und Di-(C₁-C₈) -
 15 alkyl-amino, Carboxy, (C₁-C₈) -Alkoxy-
 carbonyl, (C₂-C₈) -Alkenyloxy-carbonyl, (C₁-
 C₈) -Alkylthio-carbonyl, (C₂-C₈) -Alkinyloxy-
 carbonyl, (C₁-C₈) -Alkyl-carbonyl, (C₂-C₈) -
 Alkenyl-carbonyl, (C₂-C₈) -Alkinyl-carbonyl,
 20 1- (Hydroxyimino) - (C₁-C₆) -alkyl, 1- [(C₁-C₄) -
 Alkylimino] - (C₁-C₄) -alkyl, 1- [(C₁-C₄) -
 Alkoxyimino] - (C₁-C₆) -alkyl, (C₁-C₈) -Alkyl-
 carbonylamino, (C₂-C₈) -Alkenyl-carbonylamino,
 25 (C₂-C₈) -Alkinyl-carbonylamino, Aminocarbonyl,
 (C₁-C₈) -Alkyl-aminocarbonyl, Di-(C₁-C₆) -alkyl-
 aminocarbonyl, (C₂-C₆) -Alkenyl-aminocarbonyl,
 (C₂-C₆) -Alkinyl-aminocarbonyl, (C₁-C₈) -Alkoxy-
 carbonylamino, (C₁-C₈) -Alkyl-amino-
 carbonylamino, (C₁-C₆) -Alkylcarbonyloxy, das
 30 unsubstituiert oder durch Halogen, NO₂, (C₁-
 C₄) -Alkoxy oder gegebenenfalls substituiertes
 Phenyl substituiert ist, (C₂-C₆) -Alkenyl-
 carbonyloxy, (C₂-C₆) -Alkinyl-carbonyloxy, (C₁-
 C₈) -Alkyl-sulfonyl, Phenyl, Phenyl-(C₁-C₆) -
 35 alkoxy, Phenyl-(C₁-C₆) -alkoxy-carbonyl,
 Phenoxy, Phenoxy-(C₁-C₆) -alkoxy, Phenoxy-(C₁-
 C₆) -alkoxy-carbonyl, Phenylcarbonyloxy,

5 Phenylcarbonylamino, Phenyl-(C₁-C₆)-alkyl-
carbonylamino, wobei die letztgenannten neun
Reste im Phenylring unsubstituiert oder ein-
oder mehrfach, vorzugsweise bis zu dreifach
durch gleiche oder verschiedene Reste aus der
Gruppe Halogen, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy,
(C₁-C₄)-Halogenalkyl, (C₁-C₄)-Halogenalkoxy
und Nitro substituiert sind, und Reste der
Formeln SiR'₃, -O-SiR'₃, R'₃Si-(C₁-C₈)-alkoxy, -
CO-O-NR'₂, -O-N=CR'₂, -N=CR'₂, -O-NR'₂, CH(OR')₂,
und -O-(CH₂)_m-CH(OR'₂)₂,
worin die R' in den genannten Formeln
unabhängig voneinander Wasserstoff, (C₁-C₄)-
Alkyl, Phenyl, das unsubstituiert oder ein-
oder mehrfach, vorzugsweise bis zu dreifach
durch gleiche oder verschiedene Reste aus der
Gruppe Halogen, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy,
(C₁-C₄)-Halogenalkyl, (C₁-C₄)-Halogenalkoxy
und Nitro substituiert ist, oder paarweise
eine (C₂-C₆)-Alkylenkette und m= 0 bis 6
bedeuten, und ein Rest der Formel R"O-
CHR"(OR")-(C₁-C₆)-alkoxy,
worin die Reste R" unabhängig voneinander
(C₁-C₄)-Alkyl oder zusammen einen (C₁-C₆)-
Alkylenrest und R" Wasserstoff oder (C₁-C₄)-
Alkyl bedeuten, substituiert sind,
R Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Alkoxy
oder gegebenenfalls substituiertes Phenyl
bedeutet,
30 n eine ganze Zahl von 1 bis 5, vorzugsweise 1
bis 3,
W ein divalenter heterozyklischer Rest mit 5
Ringatomen der Formeln W₁ bis W₄,



worin

R² Wasserstoff, (C₁-C₈) -Alkyl, (C₁-C₈) -
5 Halogenalkyl, (C₃-C₁₂) -Cycloalkyl oder
gegebenenfalls substituiertes Phenyl
und

R³ Wasserstoff, (C₁-C₈) -Alkyl, (C₁-C₈) -
Halogenalkyl, (C₁-C₄) -Alkoxy- (C₁-C₄) -
alkyl, (C₁-C₆) -Hydroxyalkyl, (C₃-C₁₂) -
10 Cycloalkyl oder Tri-((C₁-C₄) -alkyl)-
silyl sind,

bedeuten, oder die Salze der genannten Verbindungen.

Sofern es im einzelnen nicht anders definiert wird, gelten
für die Reste in den Formel die folgenden Definitionen:

- 15 Alkyl, Alkenyl und Alkinyl sind geradkettig oder verzweigt
und haben bis zu 8, vorzugsweise bis zu 4 C-Atome;
entsprechendes gilt für den aliphatischen Teil
substituierter Alkyl-, Alkenyl- und Alkinylreste oder davon
abgeleitete Reste wie Haloalkyl (= Halogenalkyl),
- 20 Hydroxyalkyl, Alkoxycarbonyl, Alkoxy, Alkanoyl,
Halogenalkoxy etc.;

- Alkyl bedeutet zum Beispiel Methyl, Ethyl, n-Propyl, Isopropyl, n-Butyl, i-Butyl, t-Butyl und 2-Butyl, Pentyle, insbesondere n-Pentyl und neo-Pentyl, Hexyle, wie n-Hexyl und i-Hexyl und 1,3-Dimethylbutyl, Heptyle, wie n-Heptyl,
- 5 1-Methylhexyl und 1,4-Dimethylpentyl; Alkenyl bedeutet beispielsweise unter anderem Allyl, 1-Methylprop-2-en-1-yl, But-2-en-1-yl, But-3-en-1-yl, 1-Methyl-but-3-en und 1-Methyl-but-2-en; Alkinyl bedeutet unter anderem Propargyl, But-2-in-1-yl, But-3-in-1-yl, 1-Methyl-but-3-in;
- 10 Cycloalkyl hat vorzugsweise 3 bis 8 C-Atome und steht z. B. für Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl oder Cycloheptyl. Cycloalkyl kann gegebenenfalls bis zu zwei (C_1-C_4)-Alkylreste als Substituenten tragen.
- Halogen bedeutet Fluor, Chlor, Brom oder Jod, vorzugsweise
- 15 Fluor, Chlor oder Brom, insbesondere Fluor oder Chlor; Halogenalkyl (= Haloalkyl), -alkenyl und -alkinyl bedeuten durch Halogen mono-, di- oder polysubstituiertes Alkyl, Alkenyl beziehungsweise Alkinyl, zum Beispiel wie CF_3 , CH_2F , CF_3CF_2 , CH_2FCFCl , CCl_3 , $CHCl_2$, CH_2CH_2Cl ;
- 20 Halogenalkoxy (= Haloalkoxy) ist zum Beispiel unter anderem OCF_3 , $OCHF_2$, OCH_2F , CF_3CF_2O , CF_3CH_2O ;
- Aryl weist vorzugsweise 6 bis 12 C-Atome auf und ist z. B. Phenyl, Naphthyl oder Biphenyl, vorzugsweise Phenyl. Entsprechendes gilt für davon abgeleitete Reste wie
- 25 Aryloxy, Aroyl, oder Aroylalkyl;
- gegebenenfalls substituiertes Phenyl steht beispielsweise für Phenyl, das unsubstituiert ist oder ein- oder mehrfach, vorzugsweise ein-, zwei- oder dreifach, durch gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe Halogen, (C_1-C_4)-Alkyl,
- 30 (C_1-C_4)-Alkoxy, (C_1-C_4)-Halogenalkyl, (C_1-C_4)-Halogenalkoxy, (C_1-C_4)-Alkylthio, (C_2-C_5)-Alkoxy carbonyl, (C_2-C_5)-Alkylcarbonyloxy, Carbonamid, (C_2-C_5)-Alkylcarbonylamino, Di[(C_1-C_4) -Alkyl]aminocarbonyl und Nitro substituiert ist, zum Beispiel o-, m- und p-Tolyl, Dimethylphenyle, 2-, 3-

und 4-Chlorphenyl, 2-, 3- und 4-Trifluor- und -Trichlorphenyl, 2,4-, 3,5-, 2,5- und 2,3-Dichlorphenyl oder o-, m- und p-Methoxyphenyl. Entsprechendes gilt für gegebenenfalls substituiertes Aryl.

- 5 Von besonderem Interesse sind erfindungsgemäße herbizide Mittel, wobei in den Verbindungen der Formel C1 und C2,

	R^1	Wasserstoff, (C_1-C_8) -Alkyl, (C_3-C_7) - Cycloalkyl, (C_2-C_8) -Alkenyl oder (C_2-C_8) - Alkinyl,
10		wobei die vorstehenden C-haltigen Reste unsubstituiert oder ein- oder mehrfach durch Halogen oder ein- oder zweifach, vorzugsweise einfach Reste aus der Gruppe Hydroxy, (C_1-C_4) -Alkoxy, (C_1-C_4) -Alkylthio, (C_2-C_4) - Alkenyloxy, (C_2-C_6) -Alkinyloxy, Mono- und Di-((C_1-C_2) -alkyl)-amino, (C_1-C_4) -Alkoxy-carbonyl, (C_2-C_4) -Alkenyloxy-carbonyl, (C_2-C_4) -Alkinyloxy-carbonyl, (C_1-C_4) -Alkyl-carbonyl, (C_2-C_4) -Alkenyl-carbonyl, (C_2-C_4) -Alkinyl-carbonyl, (C_1-C_4) -Alkylsulfonyl,
15		Phenyl, Phenyl- (C_1-C_4) -alkoxy-carbonyl, Phenoxy, Phenoxy- (C_1-C_4) -alkoxy, Phenoxy- (C_1-C_4) -alkoxy-carbonyl, wobei die letztgenannten sechs Reste im Phenylring unsubstituiert oder ein- oder mehrfach durch Reste aus der Gruppe Halogen, (C_1-C_2) -Alkyl, (C_1-C_2) -Alkoxy, (C_1-C_2) -Halogenalkyl, (C_1-C_2) -Halogenalkoxy und Nitro substituiert sind, und Reste der
20		Formeln SiR'_3 , $-O-N=CR'_2$, $-N=CR'_2$ und $-O-NR'_2-CH(OR')_2$, worin die R' in den genannten Formeln unabhängig voneinander Wasserstoff, (C_1-C_2) -Alkyl, Phenyl, das unsubstituiert oder ein- oder mehrfach durch Reste aus der Gruppe Halogen, (C_1-C_2) -Alkyl, (C_1-C_2) -Alkoxy, (C_1-C_2) -Halogenalkyl, (C_1-C_2) -Halogenalkoxy
25		
30		
35		

und Nitro substituiert ist, oder paarweise eine (C_4 - C_5)-Alkandiylkette bedeuten, substituiert sind,

- 5 R^2 Wasserstoff, (C_1 - C_8)-Alkyl, (C_1 - C_6)-Haloalkyl, (C_3 - C_7)-Cycloalkyl oder Phenyl und
 R^3 Wasserstoff, (C_1 - C_8)-Alkyl, (C_1 - C_8)-Haloalkyl, ((C_1 - C_4)-Alkoxy)-(C_1 - C_4)-alkyl, (C_1 - C_6)-Hydroxyalkyl, (C_3 - C_7)-Cycloalkyl oder Tri-((C_1 - C_4)-alkyl)-silyl

10 bedeutet.

Von besonderem Interesse sind auch erfindungsgemäße herbizide Mittel, wobei in den Verbindungen der Formeln C1 und C2,

- 15 X Wasserstoff, Halogen, Methyl, Ethyl, Methoxy, Ethoxy, (C_1 - C_2)-Halogenalkyl, vorzugsweise Wasserstoff, Halogen oder (C_1 - C_2)-Halogenalkyl
 bedeutet.

Bevorzugt sind erfindungsgemäße herbizide Mittel, wobei in
 20 den Verbindungen der Formel C1,

- X Wasserstoff, Halogen, Nitro oder (C_1 - C_4)-Halogenalkyl,
 Z ein Rest der Formel OR¹,
 n eine ganze Zahl von 1 bis 3,
 25 R¹ Wasserstoff, (C_1 - C_8)-Alkyl, (C_3 - C_7)-Cycloalkyl,
 wobei die vorstehenden C-haltigen Reste unsubstituiert sind oder ein- oder mehrfach durch Reste aus der Gruppe Halogen oder ein- oder zweifach, vorzugsweise unsubstituiert oder einfach, durch Reste aus der Gruppe Hydroxy, (C_1 - C_4)-Alkoxy, ((C_1 - C_4)-Alkoxy)-carbonyl, (C_2 - C_6)-Alkenyloxy-carbonyl, ((C_2 -

Bevorzugt sind auch erfindungsgemäße herbizide Mittel,
15 wobei in den Verbindungen der Formel C2,

	X	Wasserstoff, Halogen oder (C_1-C_4) - Halogenalkyl und n eine ganze Zahl von 1 bis 3, vorzugsweise $(X)_n = 5-Cl$,
	Z	ein Rest der Formel OR ¹ ,
20	R*	CH ₂ und
	R ¹	Wasserstoff, (C_1-C_8) -Alkyl, (C_1-C_8) -Haloalkyl, ((C_1-C_4) -Alkoxy) - (C_1-C_4) -alkyl oder ((C_1-C_4) - Alkenyloxy) - (C_1-C_4) -alkyl, vorzugsweise (C_1-C_8) -Alkyl,
25		bedeuten.

Besonders bevorzugt sind erfindungsgemäße herbizide Mittel mit Verbindungen der Formel C1, worin

	W	W1
30	X	Wasserstoff, Halogen oder (C_1-C_2) - Halogenalkyl und n = 1 - 3, insbesondere $(X)_n = 2,4-Cl_2$,
	Z	ein Rest der Formel OR ¹ ,

R¹ Wasserstoff, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl,
 (C₁-C₄)-Hydroxyalkyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl, ((C₁-
 C₄)-Alkoxy)-(C₁-C₄)-alkyl, Tri-((C₁-C₂)-
 alkyl)-silyl, vorzugsweise (C₁-C₄)-Alkyl,
 5 R² Wasserstoff, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl
 oder (C₃-C₇)-Cycloalkyl, vorzugsweise
 Wasserstoff oder (C₁-C₄)-Alkyl und
 R³ Wasserstoff, (C₁-C₈)-Alkyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl,
 (C₁-C₄)-Hydroxyalkyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl,
 10 ((C₁-C₄)-Alkoxy)-(C₁-C₄)-alkyl oder Tri-((C₁-
 C₂)-alkyl)-silyl, vorzugsweise H oder (C₁-C₄)-
 Alkyl,
 bedeuten.

Besonders bevorzugt sind auch erfindungsgemäße
 15 herbizide Mittel mit Verbindungen der Formel C1, worin

	W	W2
	X	Wasserstoff, Halogen oder (C ₁ -C ₂)- Halogenalkyl und n= 1 - 3, insbesondere (X) _n = 2,4-Cl ₂ ,
20	Z	ein Rest der Formel OR ¹ ,
	R ¹	Wasserstoff, (C ₁ -C ₈)-Alkyl, (C ₁ -C ₄)-Haloalkyl, (C ₁ -C ₄)-Hydroxyalkyl, (C ₃ -C ₇)-Cycloalkyl, ((C ₁ - C ₄)-Alkoxy)-(C ₁ -C ₄)-alkyl, Tri-((C ₁ -C ₂)- alkyl)-silyl, vorzugsweise (C ₁ -C ₄)-Alkyl, und
25	R ²	Wasserstoff, (C ₁ -C ₈)-Alkyl, (C ₁ -C ₄)-Haloalkyl, (C ₃ -C ₇)-Cycloalkyl oder Phenyl, vorzugsweise Wasserstoff oder (C ₁ -C ₄)-Alkyl, bedeuten.

Besonders bevorzugt sind auch erfindungsgemäße
 30 herbizide Mittel mit Verbindungen der Formel C1, worin

W	W3
---	----

X Wasserstoff, Halogen oder (C_1-C_2) -
 Halogenalkyl und $n= 1 - 3$,
 insbesondere ($X)_n = 2,4-Cl_2$,
 Z ein Rest der Formel OR^1 ,
 5 R¹ Wasserstoff, (C_1-C_8) -Alkyl, (C_1-C_4) -Haloalkyl,
 (C_1-C_4) -Hydroxyalkyl, (C_3-C_7) -Cycloalkyl, ((C_1-C_4) -Alkoxy) -(C_1-C_4) -alkyl, Tri-((C_1-C_2) -alkyl) -silyl, vorzugsweise (C_1-C_4) -Alkyl, und
 R² (C_1-C_8) -Alkyl oder (C_1-C_4) -Haloalkyl,
 10 vorzugsweise, C_1 -Haloalkyl,
 bedeuten.

Besonders bevorzugt sind auch erfindungsgemäße herbizide Mittel mit Verbindungen der Formel C1, worin

W W4
 15 X Wasserstoff, Halogen, Nitro, (C_1-C_4) -Alkyl,
 (C_1-C_4) -Alkoxy oder (C_1-C_2) -Halogenalkyl und
 $n= 1 - 3$,
 vorzugsweise CF_3 oder (C_1-C_4) -Alkoxy,
 Z ein Rest der Formel OR^1 und
 20 R¹ Wasserstoff, (C_1-C_4) -Alkyl oder ((C_1-C_4) -Alkoxy) -carbonyl -(C_1-C_4) -alkyl, vorzugsweise ((C_1-C_4) -Alkoxy) -CO-CH₂-, ((C_1-C_4) -Alkoxy) -CO-C(CH₃)H-, HO-CO-CH₂- oder HO-CO-C(CH₃)H-,
 bedeuten.

25 Die Verbindungen der Formeln C1 sind aus EP-A-0 333 131,
 EP-A-0 269 806, EP-A-0 346 620, Internationale
 Patentanmeldung PCT/EP 90/01966 und Internationale
 Patentanmeldung PCT/EP 90/02020 und dort zitierter
 Literatur bekannt oder können nach oder analog den dort
 30 beschriebenen Verfahren hergestellt werden. Die
 Verbindungen der Formel C2 sind aus EP-A-0 086 750, EP-A-0
 094 349 und EP-A-0 191 736 und dort zitierter Literatur
 bekannt oder können nach oder analog den dort beschriebenen

Verfahren hergestellt werden. Sie werden ferner in der DE-A-40 41 121.4 vorgeschlagen.

- Besonders bevorzugte Antidots oder Safener oder Gruppen von Verbindungen die sich als Safener oder Antidots für die vorbeschriebenen Produktkombinationen der Erfindung bewährt haben sind unter anderem:
- a) Verbindungen vom Typ der Dichlorphenylpyrazolin-3-carbonsäure (d.h. der Formel C1, worin W = W1 und $(X)_n = 2,4\text{-Cl}_2$), vorzugsweise Verbindungen wie 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-(ethoxycarbonyl)-5-methyl-2-pyrazolin-3-carbonsäureethylester (Verbindung C1-1) und verwandte Verbindungen, wie sie in der internationalen Anmeldung WO 91/07874 (PCT/EP 90/02020) beschrieben sind;
- b) Derivate der Dichlorphenylpyrazolcarbonsäure (d. h. der Formel C1, worin W = W2 und $(X)_n = 2,4\text{-Cl}_2$), vorzugsweise Verbindungen wie 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-methyl-pyrazol-3-carbonsäureethylester (Verbindung C1-2), 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-isopropyl-pyrazol-3-carbonsäureethylester (Verbindung C1-3), 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-(1,1-dimethyl-ethyl)pyrazol-3-carbonsäureethylester (Verbindung C1-4), 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-phenyl-pyrazol-3-carbonsäureethylester (Verbindung C1-5) und verwandte Verbindungen, wie sie in EP-A-0 333 131 und EP-A-0 269 806 beschrieben sind;
- c) Verbindungen vom Typ der Triazolcarbonsäuren (d. h. der Formel C1, worin W = W3 und $(X)_n = 2,4\text{-Cl}_2$), vorzugsweise Verbindungen wie 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-trichlormethyl-(1H)-1,2,4-triazol-3-carbonsäureethylester (Verbindung C1-6, Fenchlorazol) und verwandte Verbindungen (siehe EP-A-0 174 562 und EP-A-0 346 620);
- d) Verbindungen vom Typ der Dichlorbenzyl-2-isoxazolin-3-carbonsäure (d. h. der Formel C1, worin W = W4 und $(X)_n = 2,4\text{-Cl}_2$), Verbindungen vom Typ der 5-Benzyl- oder 5-

Phenyl-2-isoxazolin-3-carbonsäure, vorzugsweise
 Verbindungen wie 5-(2,4-Dichlorbenzyl)-2-isoxazolin-3-
 carbonsäureethylester (Verbindung C1-7) oder 5-Phenyl-2-
 isoxazolin-3-carbonsäureethylester (Verbindung C1-8) und
 5 verwandte Verbindungen wie sie in der internationalen
 Patentanmeldung WO 91/08202 (PCT/EP 90/01966) beschrieben
 sind;

- e) Verbindungen vom Typ der 8-Chinolinoxyessigsäure (d. h.
 der Formel C2, worin $(X)_n = 5\text{-Cl}$, Wasserstoff, $Z = \text{OR}^1$,
 $R^* = \text{CH}_2$),
 vorzugsweise Verbindungen wie
 (5-Chlor-8-chinolinoxy)-essigsäure-(1-methyl-hex-1-yl)-
 ester (C2-1),
 (5-Chlor-8-chinolinoxy)-essigsäure-(1,3-dimethyl-but-1-
 yl)-ester (C2-2),
 (5-Chlor-8-chinolinoxy)-essigsäure-4-allyl-oxy-butylester
 (C2-3),
 (5-Chlor-8-chinolinoxy)-essigsäure-1-allyl-oxy-prop-2-
 ylester (C2-4),
 (5-Chlor-8-chinolinoxy)-essigsäureethylester (C2-5),
 (5-Chlor-8-chinolinoxy)-essigsäuremethylester (C2-6),
 (5-Chlor-8-chinolinoxy)-essigsäureallylester (C2-7),
 (5-Chlor-8-chinolinoxy)-essigsäure-2-(2-propyliden-
 iminoxy)-1-ethylester (C2-8),
 (5-Chlor-8-chinolinoxy)-essigsäure-2-oxo-prop-1-ylester
 (C2-9)
 und verwandte Verbindungen wie sie in EP-A-0 086 750, EP-
 A-0 094 349 und EP-A-0 191 736 oder EP-A-0 492 366
 beschrieben sind;
- f) Verbindungen vom Typ der (5-Chlor-8-chinolinoxy)-
 malonsäure, d. h. der Formel C2, worin $(X)_n = 5\text{-Cl}$,
 Wasserstoff, $Z = \text{OR}^1$, $R^* = -\text{CH}(\text{COO-Alkyl})-$, vorzugsweise
 Verbindungen wie (5-Chlor-8-chinolinoxy)-
 malonsäurediethylester, (5-Chlor-8-chinolinoxy)-
 malonsäurediallyester, (5-Chlor-8-chinolinoxy)-

malonsäuremethylethylester und verwandte Verbindungen wie sie in der deutschen Patentanmeldung P 40 41 121.4 beschrieben und vorgeschlagen worden sind;

- g) sowie Wirkstoffe vom Typ der Phenoxyessig- bzw. -
5 propionsäurederivate bzw. der aromatischen Carbonsäuren,
wie z. B. 2,4-Dichlorphenoxyessigsäure(ester) (2,4-D), 4-Chlor-2-methyl-phenoxy-propionester (Mecoprop), MCPA oder
3,6-Dichlor-2-methoxy-benzoësäure(ester) (Dicamba).

Die genannten Verbindungen sind außerdem zumindest
10 teilweise in der EP-A-0 640 587 beschrieben, auf die hiermit zu Offenbarungszwecken bezug genommen wird.

Neben den beschriebenen Safenern und Antidots für Verbindungen der Formel I werden in der genannten Offenlegungsschrift auch Mischungen mit Standardherbiziden
15 erwähnt. Hierbei mangelt es jedoch zum einen einer notwendigen Individualisierung der Verbindungen der Formel I, da diese von einer sehr viel breiteren allgemeinen Formel in der EP-A-0 640 587 mitumfaßt werden, zum anderen gibt es dort keinerlei Hinweise auf die überraschende
20 überadditive Wirkungssteigerung der hierin offenbarten Kombinationen.

Die Safener (Antidote) der vorstehenden Gruppen a) bis g) (insbesondere Verbindungen der Formeln C1 und C2) reduzieren oder unterbinden phytotoxische Effekte, die beim
25 Einsatz der Produktkombinationen gemäß der Erfindung in Nutzpflanzenkulturen auftreten können, ohne die Wirksamkeit der Herbizide gegen Schadpflanzen zu beeinträchtigen. Hierdurch kann das Einsatzgebiet der erfindungsgemäßen Mischungen von Herbiziden ganz erheblich erweitert werden
30 und insbesondere ist durch die Verwendung von Safenern der Einsatz von Kombinationen möglich, die bislang nur beschränkt oder mit nicht ausreichendem Erfolg eingesetzt werden konnten, d. h. von Kombinationen, die ohne Safener

in niedrigen Dosierungen mit wenig Breitenwirkung zu nicht ausreichender Kontrolle der Schadpflanzen führten.

Die herbiziden Mischungen gemäß der Erfindung und die erwähnten Safener können zusammen (als fertige

- 5 Formulierung oder im Tank-mix-Verfahren) oder in beliebiger Reihenfolge nacheinander ausgebracht werden. Das Gewichtsverhältnis Safener:Herbizid (Gruppe A, i.e. Verbindungen der Formel I) kann innerhalb weiter Grenzen variieren und ist vorzugsweise im Bereich von 1 : 10 bis 10 : 1, insbesondere von 1 : 10 bis 5 : 1. Die jeweils optimalen Mengen an Herbiziden (Typ-A- und Typ-B-Verbindungen) und Safener sind vom Typ der verwendeten Herbizidmischung und/oder vom verwendeten Safener sowie von der Art des zu behandelnden Pflanzenbestandes abhängig und 15 lassen sich von Fall zu Fall durch entsprechende Vorversuche ermitteln.

- Die Safener vom Typ C) können je nach ihren Eigenschaften zur Vorbehandlung des Saatgutes der Kulturpflanze (Beizung der Samen) verwendet werden oder vor der Saat in die Saatfurchen eingebracht oder zusammen mit der Herbizidmischung vor oder nach dem Auflaufen der Pflanzen angewendet werden. Vorauflaufbehandlung schließt sowohl die Behandlung der Anbaufläche vor der Aussaat als auch die Behandlung der angesäten, aber noch nicht bewachsenen 25 Anbauflächen ein. Bevorzugt ist die gemeinsame Anwendung mit der Herbizidmischung. Hierzu können Tankmischungen oder Fertigformulierungen eingesetzt werden.

- Die benötigten Aufwandmengen der Safener können je nach Indikation und verwendetem Herbizid innerhalb weiter 30 Grenzen schwanken und sind in der Regel im Bereich von 0,001 bis 1 kg, vorzugsweise 0,005 bis 0,2 kg Wirkstoff je Hektar.

Zur Anwendung werden die in handelsüblicher Form vorliegenden Formulierungen gegebenenfalls in üblicher

- Weise verdünnt, z.B. bei Spritzpulvern, emulgierbaren Konzentraten, Dispersionen und wasserdispergierbaren Granulaten mittels Wasser. Staubförmige Zubereitungen, Boden- bzw. Streugranulate, sowie versprühbare Lösungen
- 5 werden vor der Anwendung üblicherweise nicht mehr mit weiteren inerten Stoffen verdünnt.

- Gegenstand der Erfindung ist auch ein Verfahren zur Bekämpfung von unerwünschten Pflanzen, daß dadurch
- 10 gekennzeichnet ist, daß man auf diese oder die Anbaufläche eine herbizid wirksame Menge einer erfindungsgemäßen Kombination von Wirkstoffen A + B appliziert. Die Wirkstoffe können auf die Pflanzen, Pflanzenteile, Pflanzensamen oder die Anbaufläche ausgebracht werden. In
- 15 bevorzugter Verfahrensvariante werden die Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze (Typ-A-Verbindungen) in Aufwandmengen von 0,1 bis 100 g ai/ha, bevorzugt von 2 bis 40 g ai/ha ausgebracht, während die Aufwandmengen für die Verbindungen vom Typ B von 1 bis 5000 g ai/ha betragen.
- 20 Bevorzugt ist die Ausbringung der Wirkstoffe der Typen A und B gleichzeitig oder zeitlich getrennt im Gewichtsverhältnis 1:2500 bis 20:1. Weiterhin besonders bevorzugt ist die gemeinsame Ausbringung der Wirkstoffe in Form von Tankmischungen, wobei die optimal formulierten
- 25 konzentrierten Formulierungen der Einzelwirkstoffe gemeinsam im Tank mit Wasser gemischt und die erhaltene Spritzbrühe ausgebracht wird.

- Da die Kulturverträglichkeit der erfindungsgemäßen
- 30 Kombinationen bei gleichzeitig sehr hoher Kontrolle der Schadpflanzen ausgesprochen gut ist, können diese als selektiv angesehen werden. In bevorzugter Verfahrensabwandlung werden herbizide Mittel mit den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen daher zur
- 35 selektiven Bekämpfung unerwünschter Pflanzen eingesetzt.

Besonders günstig gestaltet sich das Verfahren zur selektiven Bekämpfung von Schadpflanzen bei Einsatz der Kombinationspartner vom Typ B) aus den Untergruppen Ba) bis Bc), wenn die herbiziden Mittel der Erfindung in

- 5 Nutzpflanzenkulturen wie Getreide, Mais, Reis, Zuckerrohr, in Plantagenkulturen, auf Grün- oder Weideland eingesetzt werden.

Die Kombinationspartner vom Typ A bekämpfen alleine

- 10 angewendet im Vorauflauf- wie im Nachauflaufverfahren in Getreide sowie Mais, in Nichtkulturland und Plantagenkulturen bereits ein recht breites Spektrum an annuellen und perrenierenden Unkräutern, Ungräsern und Cyperaceen.

15

Das Wirkungsspektrum der Typ A Verbindungen wird durch die Kombination mit den in der Erfindung genannten Typ-B-Partnern noch weiter verbessert.

- 20 So ergänzen und verstärken die Verbindungen B1) bis B12) u. a. die Wirkung bei der Bekämpfung von Ungräsern in Getreide und teilweise auch die Wirkung gegen Unkräuter in Getreide, jeweils sowohl im Vorauflauf- als auch im Nachauflaufverfahren.

25

Die Sulfonylharnstoffe aus der Untergruppe Ba) (Verbindungen B13) bis B15)) dienen vor allem zur wirkungsvolleren Bekämpfung von Ungräsern und Unkräutern vornehmlich im Nachauflaufverfahren in Mais.

30

- Die Kombinationspartner B16) bis B21) aus der Gruppe Bb) gehören meist zu den Wuchsstoffherbiziden, die die Wirkung der Typ-A Verbindungen in einer Vielzahl landwirtschaftlich genutzter Kulturarten (bevorzugt Getreide und Mais) vor 35 allem bei der Bekämpfung von Unkräutern und Cyperaceen verbessern. Angewendet werden sie bevorzugt im Nachauflaufverfahren.

Die Verbindungen B22) und B23) sind herbizide Wirkstoffe, die vornehmlich die Wirksamkeit der Unkrautbekämpfung in Mais und Getreide verbessern. Sie werden hauptsächlich im
5 Nachauflaufverfahren eingesetzt. Die Nitrodiphenylether B24) bis B29) werden sowohl im Vor- als auch Nachauflaufverfahren eingesetzt. Sie dienen zur Wirkungsverbesserung in Getreide, Mais aber auch Reis oder Soja.

10

Die Azole und Pyrazole aus der Untergruppe Bb) (z. B. B30) und B31)) können besonders vorteilhaft mit vergleichsweise niedrigen Aufwandmengen im Nachauflaufverfahren zur Bekämpfung von dikotylen Unkräutern in Getreide eingesetzt
15 werden. B33) verbessert das Wirkungsspektrum der erfindungsgemäßen Kombinationen im Vor- und Nachauflaufverfahren bei der Bekämpfung von Unkräutern in Getreide und anderen Kulturarten, während B33) ein herbizider Wirkstoff ist, der in einer Vielzahl
20 landwirtschaftlicher Kulturpflanzen im Nachauflaufverfahren zur Unkrautbekämpfung eingesetzt wird.

Die Triazine und Chloracetanilide aus der Untergruppe Bc) (z.B. B34) bis B40)) sind weitverbreitete Wirkstoffe, die
25 sowohl im Vorauflauf als auch im Nachauflauf zur Steigerung der Wirksamkeit der Typ-A-Verbindungen bei der Bekämpfung von Ungräsern und Unkräutern vor allem in Mais aber teilweise auch in Getreide, Nichtkulturland oder Plantagenkulturen eingesetzt werden können.

30

Die Verbindungen B41) bis B51) schließlich (Untergruppe Bc)) dienen in der Erfindung bevorzugt zur Bekämpfung von Unkraut - teilweise auch Unras - in Getreide und teilweise im Mais sowie in Kartoffeln, im Grünland oder im
35 Nichtkulturland im Nach- aber teilweise auch im Vorauflaufverfahren.

Je nach Natur des Kombinationspartners B können die erfindungsgemäßen herbiziden Kombinationen vorteilhaft zur Bekämpfung von unerwünschten Pflanzen auch im Nichtkulturland und/oder in transgenen Kulturen, wie Mais,
5 Reis, Soja, Getreide u.a., eingesetzt werden. Hierfür eignen sich insbesondere die Partner aus der Gruppe Bd) (Verbindungen B52) und B53)).

Dabei umfaßt der Begriff Nichtkulturland nicht nur Wege,
10 Plätze, Industrie- und Gleisanlagen, die regelmäßig von Unkraut freizuhalten sind, vielmehr fallen auch Plantagenkulturen im Rahmen der Erfindung unter diesen Oberbegriff. Demnach lassen sich die erfindungsgemäßen Kombinationen (vor allem mit den Kombinationspartnern aus
15 der Untergruppe Bd)), die ein breites Unkrautspektrum erfassen, was von annuellen und perennierenden Unkräutern wie beispielsweise Agropyron, Paspalum, Cynodon, Imperata über Pennisetum, Convolvulus und Cirsiuum bis hin zu Rumex und anderen reicht, zur selektiven Bekämpfung von
20 Schadpflanzen in Plantagenkulturen wie Ölpalme, Kokospalme, Gummibaum (*Hevea brasiliensis*), Zitrus, Ananas, Baumwolle, Kaffee, Kakao u.a. sowie im Obst- und Weinbau einsetzen. Ebenso können die erfindungsgemäßen Kombinationen im Ackerbau im sogenannten „no till“ bzw. „zero till“-
25 Verfahren eingesetzt werden. Sie können aber auch wie bereits erwähnt im eigentlichen Nichtkulturland, d.h. nichtselektiv auf Wegen, Plätzen etc. angewendet werden, um diese Flächen von unerwünschtem Pflanzenwuchs freizuhalten. Die an sich nichtselektiven Kombinationspartner der Gruppe
30 Bd) werden aber nicht nur bei entsprechender Widerstandsfähigkeit der Kulturpflanzen zu selektiven Herbiziden, auch bei Einsatz in sogenannten transgenen Kulturen sind Kombinationen gemäß der Erfindung selektiv. Transgene Kulturen sind solche, in denen die Pflanzen durch
35 genetische Manipulation gegen an sich nichtselektive Herbicide resistent gemacht werden. Dergestalt veränderte Kulturpflanzen, wie z.B. Mais, Getreide oder Soya lassen

dann den selektiven Einsatz von Kombinationen mit B52) und/oder B53) zu.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß bei gemeinsamer

- 5 Anwendung von 4-Iodo-2-[3-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)ureidosulfonyl]-benzoësäureestern und/oder ihren Salzen mit einem oder mehreren Wirkstoffen aus der Gruppe B, optionell und besonders bevorzugt zusätzlich mit einem oder mehreren Safenern aus der Gruppe C, überadditive
- 10 (= synergistische) Effekte auftreten. Dabei ist die Wirkung in den Kombinationen stärker als die der eingesetzten Einzelprodukte bei alleiniger Anwendung. Diese Effekte erlauben
 - ◊ eine Reduzierung der Aufwandmenge,
- 15 ◊ die Bekämpfung eines breiteren Spektrums von Unkräutern und Ungräsern,
- ◊ eine schnellere und sicherere Wirkung,
- ◊ eine längere Dauerwirkung,
- ◊ eine komplette Kontrolle der Schadpflanzen mit nur einer
- 20 oder wenigen Applikationen, und
- ◊ eine Ausweitung des Anwendungszeitraumes der Wirkstoffe in Kombination.

Die genannten Eigenschaften sind in der praktischen Unkrautbekämpfung gefordert, um landwirtschaftliche

- 25 Kulturen von unerwünschten Konkurrenzpflanzen freizuhalten und damit die Erträge qualitativ und quantitativ zu sichern und/oder zu erhöhen. Der technische Standard wird durch die erfindungsgemäßen Kombinationen bezüglich der beschriebenen Eigenschaften deutlich übertrffen.

30 Folgende Beispiele dienen zu Erläuterung der Erfindung:

1. Formulierungsbeispiele

- a) Ein Stäubemittel wird erhalten, indem man 10 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Wirkstoffkombination und 90

Gew.-Teile Talkum als Inertstoff mischt und in einer Schlagmühle zerkleinert.

- b) Ein in Wasser leicht dispergierbares, benetzbares Pulver wird erhalten, indem man 25 Gew.-Teile Wirkstoffe A + B, 64 Gew.-Teile kaolinhaltigen Quarz als Inertstoff, 10 Gew.-Teile ligninsulfonsaures Kalium und 1 Gew.-Teil oleoylmethyltaurinsaures Natrium als Netz- und Dispergiermittel mischt und in einer Stiftmühle mahlt.
- 10 c) Ein in Wasser leicht dispergierbares Dispersionskonzentrat wird erhalten, indem man 20 Gew.-Teile Wirkstoffe A + B mit 6 Gew.-Teilen Alkylphenolpolyglykolether ('Triton X 207), 3 Gew.-Teilen Isotridecanolpolyglykolether (8 EO) und 71 Gew.-Teilen paraffinischem Mineralöl (Siedebereich z. B. ca. 255 bis 277 °C) mischt und in einer Reibkugelmühle auf eine Feinheit von unter 5 Mikron vermahlt.
- 15 d) Ein emulgierbares Konzentrat wird erhalten aus 15 Gew.-Teilen Cyclohexanon als Lösemittel und 10 Gew.-Teilen oxethyliertes Nonylphenol als Emulgator.
- 20 e) Ein in Wasser dispergierbares Granulat wird erhalten, indem man 75 Gew.-Teile Wirkstoffe A + B, 10 Gew.-Teile ligninsulfonsaures Calcium, 5 Gew.-Teile Natriumlaurylsulfat, 3 Gew.-Teile Polyvinylalkohol und 7 Gew.-Teile Kaolin mischt, auf einer Stiftmühle mahlt und das Pulver in einem Wirbelbett durch Aufsprühen von Wasser als Granulierflüssigkeit granuliert.
- 25 f) Ein in Wasser dispergierbares Granulat wird auch erhalten, indem man 25 Gew.-Teile Wirkstoffe A + B

5 Gew.-Teile 2,2'-dinaphthylmethan-6,6'-disulfonsaures Natrium,
2 Gew.-Teile oleoylmethyltaurinsaures Natrium,
1 Gew.-Teil Polyvinylalkohol,
5 17 Gew.-Teile Calciumcarbonat und
50 Gew.-Teile Wasser
auf einer Kolloidmühle homogenisiert und vorzerkleinert, anschließend auf einer Perlmühle mahlt und die so erhaltene Suspension in einem Sprühturm
10 mittels einer Einstoffdüse zerstäubt und trocknet.

g) Ein Extruder-Granulat erhält man, indem man 20 Gew.-Teile der Wirkstoffe A + B, 3 Gewichtsteile ligninsulfonsaures Natrium, 1 Gewichtsteil Carboxymethylcellulose und 76 Gewichtsteile Kaolin
15 vermischt, vermahlt und mit Wasser anfeuchtet. Dieses Gemisch wird extrudiert und anschließend im Luftstrom getrocknet.

2. Biologische Beispiele

Die nachfolgend genannten Beispiele wurden im Gewächshaus
20 und teilweise in Feldversuchen erarbeitet.

Feldversuche

Dabei wurden im Getreide nach natürlichem Auflaufen der Unkräuter die Herbizide bzw. die Kombinationen mit Parzellenspritzgeräten appliziert. Nach der Anwendung
25 wurden die Effekte, wie Schädigung der Kulturpflanzen und Wirkung auf Unkräuter/Ungräser durch visuelle Bonituren bewertet. Die herbizide Wirkung wurde durch den Vergleich von unbehandelten zu behandelten Parzellen bzgl. der Beeinflussung des Pflanzenwachstums und chlorotischer und
30 nekrotischer Effekte bis zum totalen Absterben der Unkräuter qualitativ und quantitativ bewertet (0-100%). Die Anwendung erfolgte im 2-4 Blattstadium der Kulturpflanzen

und Unkräuter. Die Auswertung erfolgte ca. 4 Wochen nach Applikation.

Gewächshausversuche

In den Gewächshausversuchen wurden die Kulturpflanzen und
 5 Unkräuter/Ungräser in 13er Töpfen angezogen und im 2-4 Blattstadium behandelt. Anschließend wurden die Töpfe bei guten Wachstumsbedingungen (Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Wasserversorgung) im Gewächshaus aufgestellt.

Die Auswertungen erfolgten vergleichbar denen in den
 10 Feldversuchen, d.h. visuelle Bonituren der behandelten Pflanzen im Vergleich zu unbehandelten Kontroll-Varianten. Diese Auswertungen wurden 3 Wochen nach der Applikation der Prüfpräparate und deren Kombinationen durchgeführt. Die Versuche waren mit zweifacher Wiederholung angelegt worden.

15 Bewertung der Kombinationseffekte in den Beispielen

Bei der Bewertung der Kombinationseffekte wurde die Wirkung der Einzelkomponenten addiert und mit der Wirksamkeit der dosierungsgleichen Mischungen verglichen. Oft zeigte sich, daß die Kombinationen höhere Wirkungsgrade als die Summe
 20 der Einzelwirkungen zeigte.

In Fällen mit weniger deutlichen Effekten wurde nach der COLBY-Formel der Erwartungswert errechnet und mit dem empirisch ermittelten Ergebnis verglichen. Der errechnete, theoretisch zu erwartende Wirkungsgrad einer Kombination
 25 wird ermittelt nach der Formel von S. R. Colby:
 „Calculation of synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations”, Weeds 15 (1967), Seiten 20 bis 22.

Die Formel lautet für Zweierkombinationen:

$$30 \quad E = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$$

und für die Kombination von drei herbiziden Wirkstoffen entsprechend:

$$E = X + Y + Z + \frac{X \circ Y \circ Z}{10000} - \frac{XY + XZ + YZ}{100}$$

5

wobei

X = % Schädigung durch Herbizid A bei x kg ai/ha
Aufwandmenge;

Y = % Schädigung durch Herbizid B bei y kg ai/ha
10 Aufwandmenge;

Z = % Schädigung durch ein weiteres Herbizid C bei z kg
ai/ha Aufwandmenge;

E = Erwartungswert, d.h. zu erwartende Schädigung durch die
Herbizide A + B (oder A+B+C) bei x + y (oder x + y + z)
15 kg ai/ha

Dabei konnte von synergistischen Effekten ausgegangen werden, wenn der empirische Wert grösser als der Erwartungswert war. Bei Kombinationen mit wirkstoffgleichen Einzelkomponenten konnten auch Vergleiche über die
20 Summenformel angestellt werden.

In der Mehrzahl der Fälle ist die synergistische Wirkungssteigerung jedoch so hoch, daß auf das Kriterium nach Colby verzichtet werden kann; die Wirkung der Kombination übersteigt dann deutlich die formale
25 (zahlenmässige) Summe der Wirkungen der Einzelstoffe.

Es sei besonders darauf hingewiesen, daß eine Beurteilung des Synergismus bei den hier eingesetzten Wirkstoffen die stark unterschiedlichen Aufwandmengen der Einzelwirkstoffe berücksichtigen muß. Es ist somit nicht sinnvoll, die
30 Wirkungen der Wirkstoffkombinationen und die Einzelwirkstoffe jeweils bei gleichen Aufwandmengen zu vergleichen. Die erfindungsgemäß einzusparenden Wirkstoffmengen werden nur durch die überadditive

Wirkungssteigerung bei Einsatz der kombinierten
Aufwandmengen oder durch die Verringerung der Aufwandmengen
beider Einzelwirkstoffe in den Kombinationen im Vergleich
zu den Einzelwirkstoffen bei jeweils gleicher Wirkung
5 erkennbar.

Tabelle 1

Wirkstoff(e)	g ai/ha	PHACA	APESV	TRZAW
		% Bekämpfung		% Schäden
A)	3	0	85	0
	5	15	93	0
	10	35	97	0
	20	53	98	0
B3)	225	0	0	0
	450	0	0	0
	900	0	8	0
A) + B3)	3 +450	90 (0+0)	97 (85+0)	0
	5 +450	90 (15+0)	97 (93+0)	0

PHACA = Phalaris canariensis

APESV = Apera spica venti

5 TRZAW = Triticum aestivum

A) = Natriumsalz des 4-Iodo-2-[3-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)ureidosulfonyl]-benzoësäuremethylesters

B3) = Diclofop-methyl

10 () = % Wirkung der Einzelwirkstoffe

Tabelle 2

Wirkstoff(e)	g ai/ha	LOLMU	PHACA	TRZAW
		% Bekämpfung		% Schäden
A)	3	0	0	0
	5	5	15	0
	10	10	35	0
	20	48	53	0
B1)	18	0	0	0
	37	0	0	0
	75	8	60	0
A) + B1)	3 + 37	58 (0+0)	88 (0+0)	0
	5 + 37	83 (5+0)	97 (15+0)	0
	10 + 37	85 (10+0)	99 (35+0)	0
B5)	10	0	0	0
	20	0	0	0
	40	5	5	0
A) + B5)	3 + 20	75 (0+0)	70 (0+0)	0
	5 + 20	85 (5+0)	80 (15+0)	0
	10 + 10	81 (10+0)	78 (35+0)	0

LOLMU = *Lolium multiflorum*PHACA = *Phalaris canariensis*5 TRZAW = *Triticum aestivum*

A) = Natriumsalz des 4-Iodo-2-[3-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)ureidosulfonyl]-benzoësäuremethylesters

B1) = Puma S° = Mischung aus Fenoxaprop-P-ethyl und dem
10 Safener Fenchlorazol-ethyl = 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-(trichloromethyl)-1H-1,2,4-triazol-3-carboxyethylester im Verhältnis 2:1

B5) = Topik° = Mischung aus Clodinafop-propargyl und den Safener Cloquintocet-methyl im Verhältnis 4:1

15 () = % Wirkung der Einzelwirkstoffe

Tabelle 3

Wirkstoff(e)	g ai/ha	LOLMU	PHACA	TRZAW
		% Bekämpfung		% Schäden
A)	3	0	0	0
	5	5	15	0
	10	10	35	0
	20	48	53	0
B2)	375	0	0	0
	750	0	0	0
	1500	0	50	0
A) + B2)	3 +1500	20 (0+0)	80 (0+50)	0
	5 +1500	43 (5+0)	85 (15+50)	0
	10 +1500	55 (10+0)	83 (35+50)	0
B8)	375	0	0	0
	750	0	0	0
	1500	20	13	5
A) + B8)	3 +750	93 (0+0)	99 (0+0)	5
	10 +375	93 (10+0)	99 (35+0)	5

LOLMU = *Lolium multiflorum*PHACA = *Phalaris canariensis*5 TRZAW = *Triticum aestivum*

A) = Natriumsalz des 4-Iodo-2-[3-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)ureidosulfonyl]-benzoësäuremethylesters

B2) = Isoproturon (Arelon[®])10 B8) = Imazamethabenz-methyl (Assert[®])

() = % Wirkung der Einzelwirkstoffe

Tabelle 4

Wirkstoff(e)	g ai/ha	ECHCR % Bekämpfung	ZEAMA % Schäden
A)	10	65	0
	20	75	0
	40	80	0
	80	88	0
B13)	15	0	0
	30	73	0
	60	75	2
A) + B13)	10 + 15	97 (65+0)	3
B14)	5	15	0
	10	60	2
	20	85	3
A) + B14)	10 + 5	80 (65+15)	0
	10 + 10	{70}	0
		92 (65+60)	
		{86}	

ECHCR = Echinochloa crus galli

ZEAMA = Zea Mays

5 A) = Natriumsalz des 4-Iodo-2-[3-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)ureidosulfonyl]-benzoësäuremethylesters

B13) = Nicosulfuron

B14) = Rimsulfuron

10 () = % Wirkung der Einzelwirkstoffe

{ } = Erwartungswert nach Colby

Tabelle 5

Wirkstoff(e)	g ai/ha	LOLMU % Bekämpfung	FALCO	TRZAW % Schäden
A)	2,5	68	73	0
	5	75	85	0
	10	83	88	0
	20		97	10
	40		98	15
	80		99	18
	160		99	28
B17)	150		0	0
	500		68	3
	1000		75	0
A) + B17)	10 +250		94 (88+ 0)	0
	5 +500		98 (85+68) {95}	0
B16)	125		0	0
	250		15	0
	500		55	0
	1000		68	0
A) + B16)	10 +125		91 (88+ 0)	0
B20)	50	5		0
	100	10		0
	200	18		0
	400	40		10
A) + B20)	5 + 50	78 (75+ 5)		0
	10 + 100	{76}		0
		94 (93+10) {86}		
B21)	50		73	0
	100		80	0
	200		95	0
A) + B21)	5 + 100		99 {97}	0
	10 + 50		98 {97}	0
	10 + 100		100 {98}	0

LOLMU = Lolium multiflorum

- FALCO = *Fallopia convolvulus*
 TRZAW = *Triticum aestivum*
 A) = Natriumsalz des 4-Iodo-2-[3-(4-methoxy-6-methyl-
 1,3,5-triazin-2-yl)ureidosulfonyl]-
 5 benzoësäuremethylesters
 B17) = MCPA-Natriumsalz
 B16) = Mecoprop-P
 B20) = Dicamba
 B21) = Fluroxypyrr (Starane°)
 10 () = % Wirkung der Einzelwirkstoffe
 { } = Erwartungswert nach Colby

Tabelle 6

Wirkstoff(e)	g ai/ha	CENCY % Bekämpfung	SECCW % Schäden
A)	5	0	0
	10	30	0
	15	60	5
B16)	600	30	0
	2500	70	0
A) + B16)	10 +600	100 (30+30)	0

- 15 CENCY = *Centaurea cyanus*
 SECCW = *Secale cereale*
 A) = Natriumsalz des 4-Iodo-2-[3-(4-methoxy-6-methyl-
 1,3,5-triazin-2-yl)ureidosulfonyl]-
 benzoësäuremethylesters
 20 B16) = Mecoprop-P
 () = % Wirkung der Einzelwirkstoffe

Tabelle 7

Wirkstoff(e)	g ai/ha	GALAP	VIOAR	TRZAW
		% Bekämpfung		% Schäden
A)	2,5	35	58	0
	5	58	75	0
	10	60	95	2
	20	99	98	10
B22)	62,5	0		0
	125	3		0
	250	10		0
	500	18		0
A) + B22)	10 + 125	68 (60+ 3)		0
	10 + 250	85 (60+10)		0
B25)	4		3	0
	8		18	0
	15		38	0
	30		62	0
A) + B25)	5 + 15		93 (75+38) {85}	0
B32)	13	0		0
	25	0		0
	50	5		0
	100	5		0
A) + B32)	10 + 13	98 (60+ 0)		0

LOLMU = *Lolium multiflorum*VIOAR = *Viola arvensis*TRZAW = *Triticum aestivum*

5 A) = Natriumsalz des 4-Iodo-2-[3-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)ureidosulfonyl]-benzoësäuremethylesters

B22) = Ioxynil

B25) = Fluoroglycofen-ethyl (Compete[®])

10 B32) = Diflufenican

() = % Wirkung der Einzelwirkstoffe

{ } = Erwartungswert nach Colby

Tabelle 8

Wirkstoff(e)	g ai/ha	ECHCR % Bekämpfung	ZEAMA % Schäden
A)	10	65	0
	20	73	0
	40	80	0
	80	88	0
B36)	375	0	0
	750	0	0
	1500	3	0
	3000	3	0
A) + B36)	10 + 375	88 (65+0)	0
	10 + 750	93 (65+0)	0

ECHCR = Echinochloa crus galli

ZEAMA = Zea Mays

5 A) = Natriumsalz des 4-Iodo-2-[3-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)ureidosulfonyl]-benzoësäuremethylesters

B36) = Atrazin

() = % Wirkung der Einzelwirkstoffe

Tabelle 9

Wirkstoff(e)	g ai/ha	FALCO % Bekämpfung	CENCY	TRZAW % Schäden
A)	2,5	73	30	0
	5	85	43	0
	10	88	58	2
	20	97	78	10
	40	98		15
B42)	1		0	0
	3		0	0
	5		0	0
	10		0	0
A) + B42)	2,5 + 3		50 (30+ 0)	0
	5 + 3		75 (43+ 0)	0
	10 + 3		78 (58+ 0)	0
B43)	5	88		0
	10	93		0
	20	95		0
	40	97		0
A) + B43)	5 + 5	100 (85+88) {98}		0

CENCY = Centaurea cyanus

FALCO = Fallopia convolvulus

5 TRZAW = Triticum aestivum

A) = Natriumsalz des 4-Iodo-2-[3-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)ureidosulfonyl]-benzoësäuremethylesters

B42) = Metsulfuron-methyl (Gropper[®])10 B43) = Tribenuron-methyl (Pointer[®])

() = % Wirkung der Einzelwirkstoffe

{ } = Erwartungswert nach Colby

Tabelle 10

Wirkstoff(e)	g ai/ha	CENCY % Bekämpfung	SECCW % Schäden
A)	5	0	0
	10	30	0
	15	60	5
B41)	20	25	0
A) + B41)	10 + 20	95 (30+25)	0

CENCY = Centaurea cyanus

SECCW = Secale cereale

5 A) = Natriumsalz des 4-Iodo-2-[3-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)ureidosulfonyl]-benzoësäuremethylesters

B41) = Amidosulfuron

() = % Wirkung der Einzelwirkstoffe

Tabelle 11

Wirkstoff(e)	g ai/ha	GALAP	AVEFA	MERAN
		% Bekämpfung		
A)	5	75	60	70
	10	98	80	94
B52)	150	55	60	65
	300	73	70	78
	450	85	80	90
A) + B52)	5 + 150	99 (75+55) {89}	90 (60+60) {84}	98 (70+65) {98}

10 GALAP = Gallium aparine

AVEFA = Avena fatua

MERAN = Mercurialis annua

10 A) = Natriumsalz des 4-Iodo-2-[3-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)ureidosulfonyl]-benzoësäuremethylesters

B52) = Glufosinate-ammonium

() = % Wirkung der Einzelwirkstoffe

{ } = Erwartungswert nach Colby

Die Beispiele zeigen, daß durch die Einzelwirkstoffe einzelne Unkräuter nur in hohen Dosierungen gut bekämpft werden. Die Kombinationspartner in niedrigen Dosierungen appliziert, zeigen in der Regel nur geringe, bei weitem 5 nicht die in der Praxis geforderte Wirksamkeit. Nur durch die gemeinsame Anwendung der Wirkstoffe lassen sich gute Effekte gegen alle geprüften Unkrautarten erzielen. Dabei wurde die additive Wirkung aus den Einzelkomponenten deutlich übertroffen, d. h., daß das geforderte 10 Bekämpfungs niveau durch deutlich niedrigere Aufwandmengen erzielt wird. Durch diese Effekte wird das Wirkungsspektrum deutlich breiter.

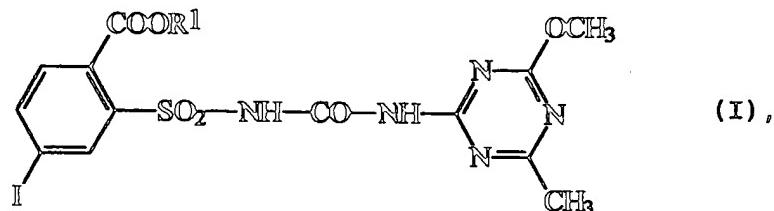
Die Kulturverträglichkeit, in Form von Schädigungen bewertet, wird nicht negativ beeinflußt, d. h. daß die 15 Kombinationen als voll selektiv bewertet werden können.

Weitere Vorteile und Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Patentansprüchen.

Patentansprüche

1. Herbizide Mittel, enthaltend

- 5 A) mindestens eine Verbindung aus der Gruppe der substituierten Phenylsulfonylharnstoffe der allgemeinen Formel I und deren landwirtschaftlich akzeptierten Salze



worin

- 10 R¹ (C₁-C₈) -Alkyl, (C₃-C₄) -Alkenyl, (C₃-C₄) -Alkinyl oder (C₁-C₆) -Alkyl, das ein- bis vierfach durch Reste aus der Gruppe Halogen und (C₁-C₂) -Alkoxy substituiert ist, bedeutet

und

- 15 B) mindestens eine herbizid wirksame Verbindung aus der Gruppe der Verbindungen, welche aus

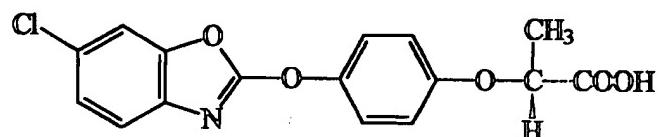
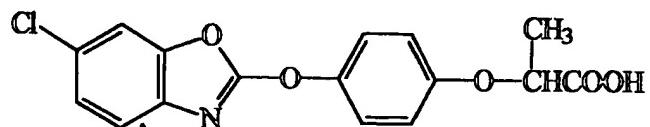
- Ba) selektiv in Getreide und/oder in Mais gegen Gräser wirksamen Herbiziden,
 Bb) selektiv in Getreide und/oder Mais gegen Dikotyle
 20 wirksamen Herbiziden,
 Bc) selektiv in Getreide und/oder Mais gegen Gräser und Dikotyle wirksamen Herbiziden und
 Bd) im Nichtkulturland nichtselektiven und/oder in transgenen Kulturen selektiven Herbiziden mit Wirkung
 25 gegen Ungräser und Unkräuter,

besteht.

2. Mittel nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Herbizid der Formel (I) oder dessen Salz
R¹ Methyl, Ethyl, n- oder Isopropyl, n-, tert.-,
5 2-Butyl oder Isobutyl, n-Pentyl, Isopentyl,
n-Hexyl, Isohexyl, 1,3-Dimethylbutyl, n-
Heptyl, 1-Methylhexyl oder 1,4-Dimethylpentyl
bedeutet.
- 10 3. Mittel nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Herbizid der Formel (I) oder dessen Salz R¹
Methyl bedeutet.
- 15 4. Mittel nach einem oder mehreren der vorhergehenden
Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Salz des Herbizids der Formel (I) durch Ersatz
des Wasserstoffs der -SO₂-NH-Gruppe durch ein Kation
20 aus der Gruppe der Alkalimetalle, Erdalkalimetalle und
Ammonium, bevorzugt Natrium, gebildet wird.
5. Mittel nach einem oder mehreren der vorhergehenden
Ansprüche,
25 dadurch gekennzeichnet,
daß es als Herbizide vom Typ B ein oder mehrere
selektiv in Getreide und/oder in Mais gegen Gräser
wirksame Herbizide aus der Gruppe enthält, die die 2-
(4-Aryloxyphenoxy)propionsäuren, bevorzugt deren Ester,
30 Harnstoffe, Sulfonylharnstoffe, Cyclohexandionoxime,
Arylalanine, 2,6-Dinitroaniline, Imidazolinone und
Difenzquat umfaßt.
6. Mittel nach einem oder mehreren der vorhergehenden
35 Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß es als Herbizide vom Typ B ein oder mehrere

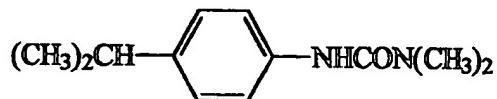
selektiv in Getreide gegen Gräser wirksame Herbizide aus der Gruppe enthält, die aus

B1) Fenoxaprop, Fenoxaprop-P

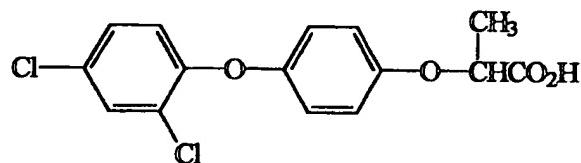


5

B2) Isoproturon

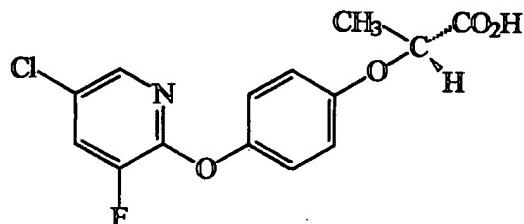


B3) Diclofop

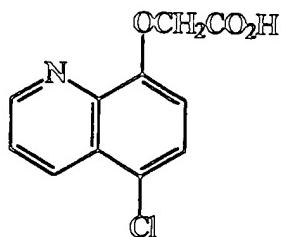


10

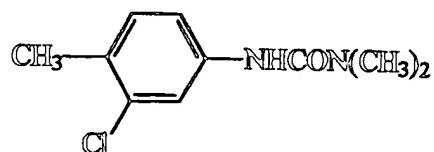
B4) Clodinafop



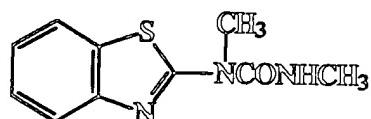
B5) Mischungen aus B4) und
Cloquintocet



B6) Chlorotoluron

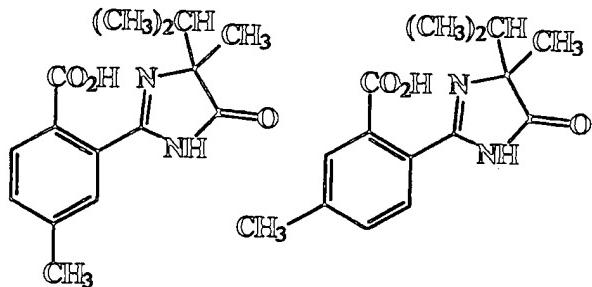


B7) Methabenztiazuron

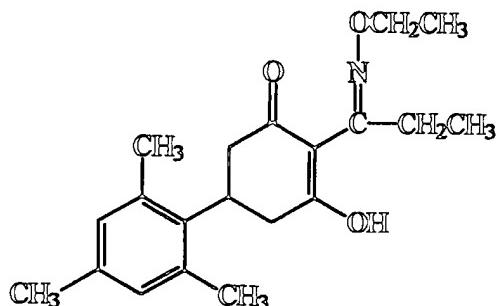


5

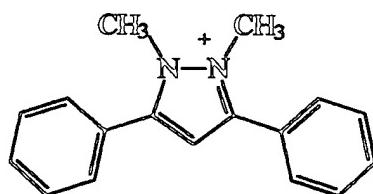
B8) Imazamethabenz



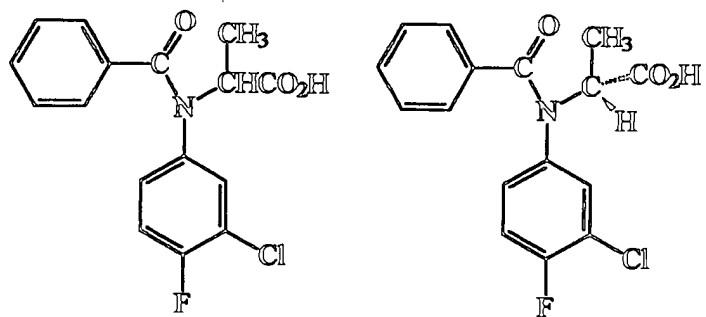
B9) Tralkoxydim



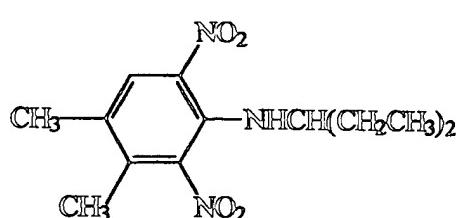
B10) Difenoquat



5 B11) Flamprop, Flamprop-M

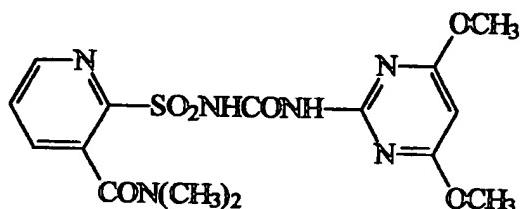


B12) Pendimethalin

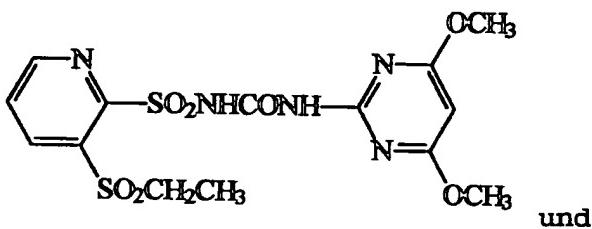


besteht.

7. Mittel nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß es als Herbizide vom Typ B ein oder mehrere
selektiv in Mais gegen Gräser wirksame Herbizide aus
der Gruppe enthält, die aus
5 B13) Nicosulfuron

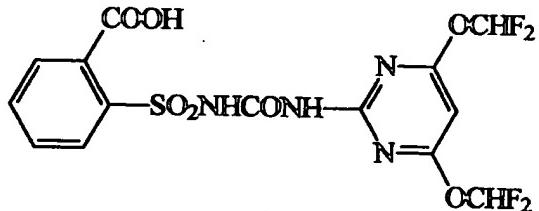


B14) Rimsulfuron



und

10 B15) Primisulfuron



besteht.

8. Mittel nach einem der Ansprüche 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet,
15 daß es als Herbizide vom Typ B Diclofop-methyl,
Fenoxaprop-P-ethyl, Isoproturon, Mischungen von
Clodinafop-propargyl mit Cloquintocet-mexyl,
Imazamethabenz-methyl, Nicosulfuron und/oder
Rimsulfuron enthält.

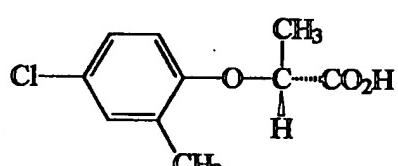
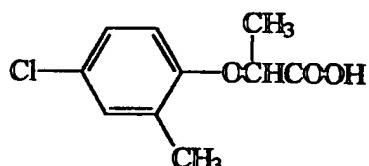
9. Mittel nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,

daß es als Herbizide vom Typ B ein oder mehrere
5 selektiv in Getreide und/oder in Mais gegen Dikotyle
wirksame Herbizide aus der Gruppe enthält, die
Aryloxyalkylcarbonsäuren, Hydroxybenzonitrile,
Diphenylether, Azole und Pyrazole, Diflufenican und
Bentazon umfaßt.

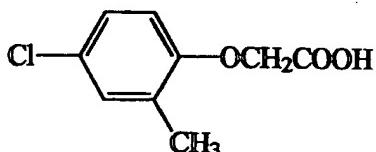
10

10. Mittel nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4
oder 9,

dadurch gekennzeichnet,
daß es als Herbizide vom Typ B ein oder mehrere
15 selektiv in Getreide und/oder Mais gegen Dikotyle
wirksame Herbizide aus der Gruppe enthält, die aus
B16) Mecoprop, Mecoprop-P

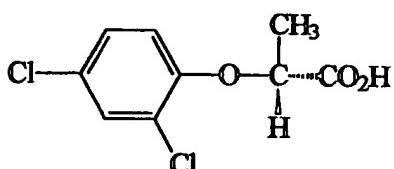
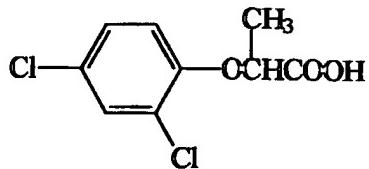


B17) MCPA

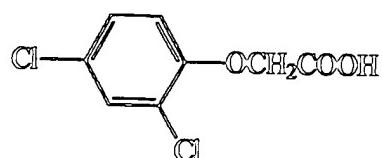


20

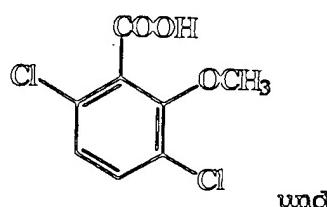
B18) Dichlorprop, Dichlorprop-P



B19) 2,4-D

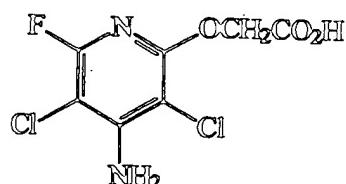


B20) Dicamba



und

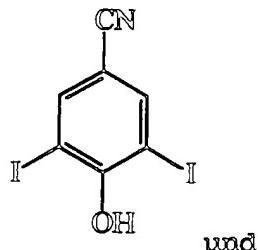
5 B21) Fluxoxypyrr



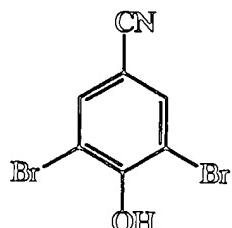
besteht.

11. Mittel nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4
10 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß es als Herbizide vom Typ B ein oder mehrere
selektiv in Getreide und/oder Mais gegen Dikotyle
wirksame Herbizide aus der Gruppe enthält, die aus

B22) Ioxynil



B23) Bromoxynil

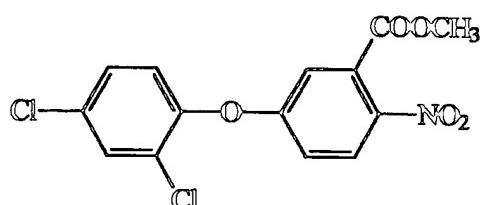


5 besteht.

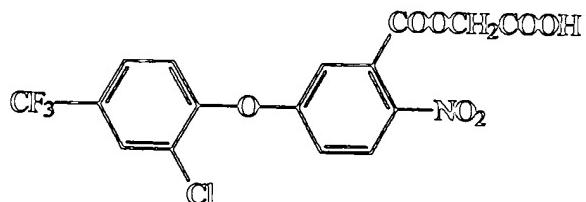
12. Mittel nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4 oder 9,

dadurch gekennzeichnet,
10 daß es als Herbizide vom Typ B ein oder mehrere selektiv in Getreide und/oder Mais gegen Dikotyle wirksame Herbizide aus der Gruppe enthält, die aus
B24) Bifenox

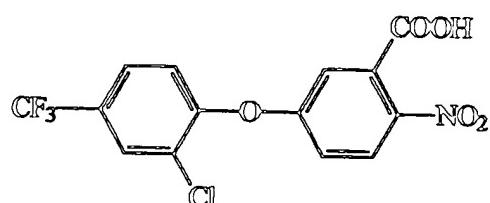
Methyl-5-(2,4-Dichlorphenoxy)-2-nitrobenzoat



B25) Fluoroglycofen

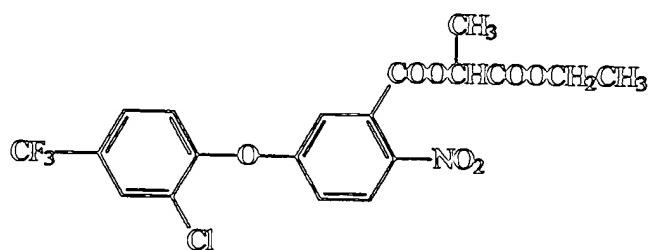


B26) Acifluorfen

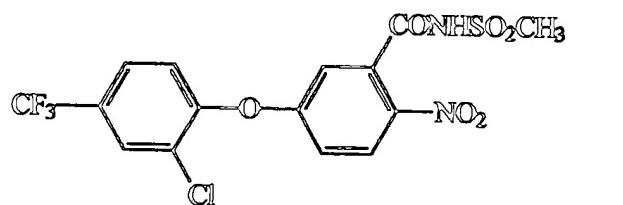


5

B27) Lactofen

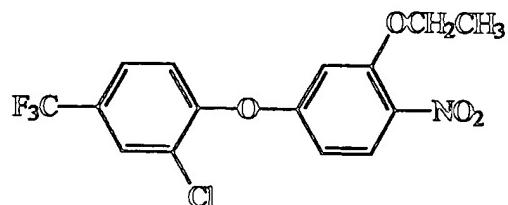


B28) Fomesafen



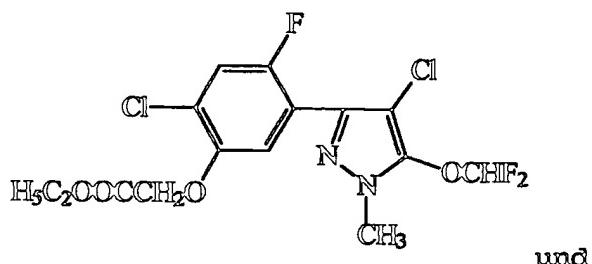
und

B29) Oxyfluorfen

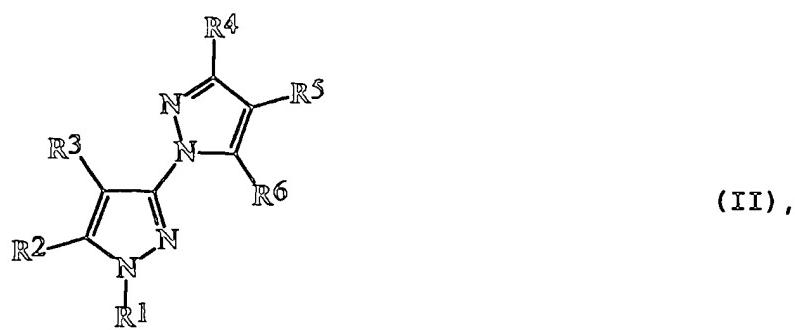


besteht.

- 5 13. Mittel nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4
oder 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß es als Herbizide vom Typ B ein oder mehrere
selektiv in Getreide und/oder Mais gegen Dikotyle
10 wirksame Herbizide aus der Gruppe enthält, die aus
B30) ET-751



B31) Azolen der allgemeinen Formel II



worin

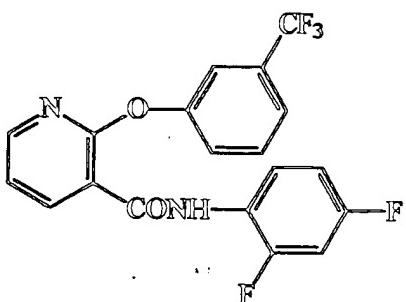
- R¹ (C₁-C₄) -Alkyl ist,
- R² (C₁-C₄) -Alkyl, (C₁-C₄) -Alkylthio oder (C₁-C₄) -Alkoxy ist, von denen jeder Rest durch ein oder mehrere Halogenatome substituiert sein kann, oder
- 5 R¹ und R² zusammen die Gruppe (CH₂)_m bilden mit m = 3 oder 4,
- R³ Wasserstoff oder Halogen ist,
- 10 R⁴ Wasserstoff oder (C₁-C₄) -Alkyl ist,
- R⁵ Wasserstoff, Nitro, Cyano oder eine der Gruppen -COOR⁷, -C(=X)NR⁷R⁸ oder -C(=X)R¹⁰ ist,
- 15 R⁶ Wasserstoff, Halogen, Cyano, (C₁-C₄) -Alkyl, (C₁-C₄) -Alkylthio oder -NR¹¹R¹² ist,
- R⁷ und R⁸ gleich oder verschieden Wasserstoff oder (C₁-C₄) -Alkyl sind, oder
- R⁷ und R⁸ zusammen mit dem Stickstoff, an den sie gebunden sind einen gesättigten 5 oder 6
- 20 gliedrigen carbozyklischen Ring bilden,
- R¹⁰ Wasserstoff oder (C₁-C₄) -Alkyl ist, wobei letztere gegebenenfalls mit einem oder mehreren Halogenatomen substituiert sein können, und
- 25 R¹¹ u. R¹² gleich oder verschieden Wasserstoff, (C₁-C₄) -Alkyl oder (C₁-C₄) -Alkoxycarbonyl sind, wobei R¹¹ u. R¹² zusammen mit dem Stickstoff, an den sie gebunden sind, einen 3, 5 oder 6 gliedrigen carbozyklischen oder aromatischen Ring bilden
- 30 können, in welchem ein C-Atom optionell durch ein O-Atom ersetzt sein kann;

besteht.

- 14. Mittel nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4
- 35 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,

daß es als Herbizid vom Typ B das selektiv in Getreide und/oder Mais gegen Dikotyle wirksame

B32) Diflufenican

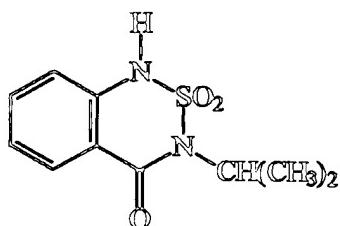


5 enthält.

15. Mittel nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4 oder 9,

dadurch gekennzeichnet,

10 daß es als Herbizid vom Typ B das selektiv in Getreide und/oder Mais gegen Dikotyle wirksame
B33) Bentazon



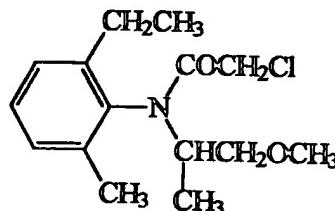
enthält.

16. Mittel nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 15,

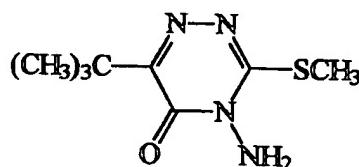
dadurch gekennzeichnet,

daß es als Herbizide vom Typ B MCPA, Mecoprop, Dicamba, Fluroxypyr, Diflufenican, Ioxynil und/oder Fluoroglycofen enthält.

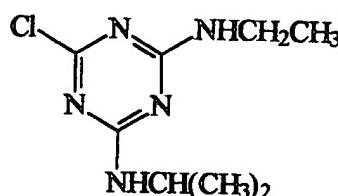
17. Mittel nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß es als Herbizide vom Typ B ein oder mehrere
 selektiv in Getreide und gegebenenfalls selektiv in
 5 Mais gegen Gräser und Dikotyle wirksame Herbizide aus
 der Gruppe enthält, welche Triazinderivate,
 Chloracetanilide, KIH-2023 und von den in Formel I
 angegebenen Sulfonylharnstoffen verschiedene
 Sulfonylharnstoffe umfaßt.
- 10
18. Mittel nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4
 oder 17,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß es als Herbizide vom Typ B ein oder mehrere
 15 Herbizide aus der Gruppe enthält, die
 B34) Metolachlor



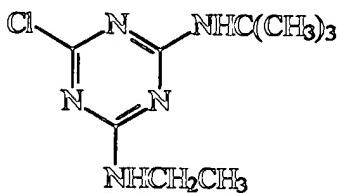
B35) Metribuzin



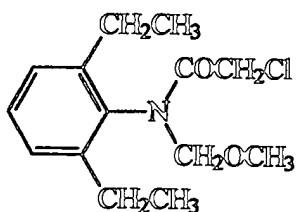
20 B36) Atrazin



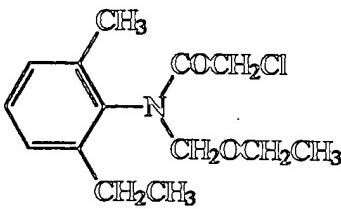
B37) Terbutylazin



B38) Alachlor

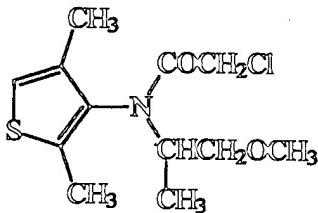


5 B39) Acetochlor



und

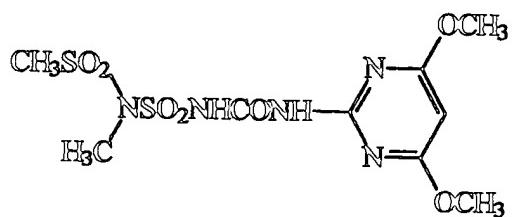
B40) Dimethenamid



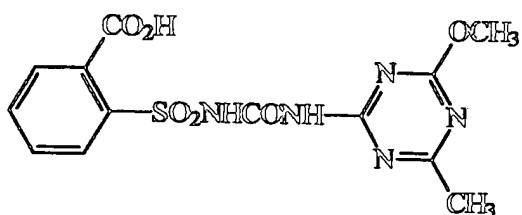
umfaßt.

- 10 19. Mittel nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4 oder 17,
dadurch gekennzeichnet,
daß es als Herbizide vom Typ B ein oder mehrere Herbizide aus der Gruppe enthält, die

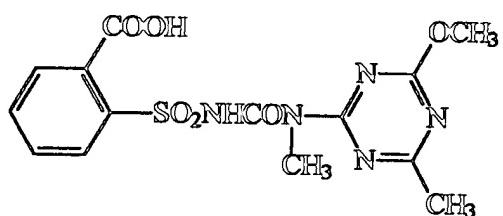
B41) Amidosulfuron



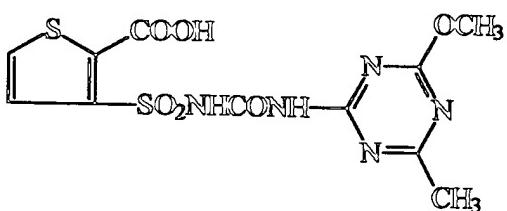
B42) Metsulfuron



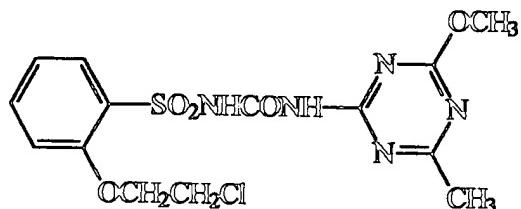
5 B43) Tribenuron



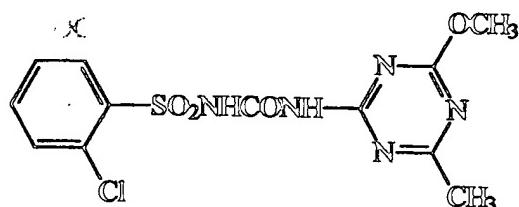
B44) Thifensulfuron



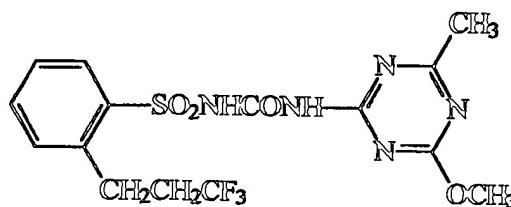
B45) Triasulfuron



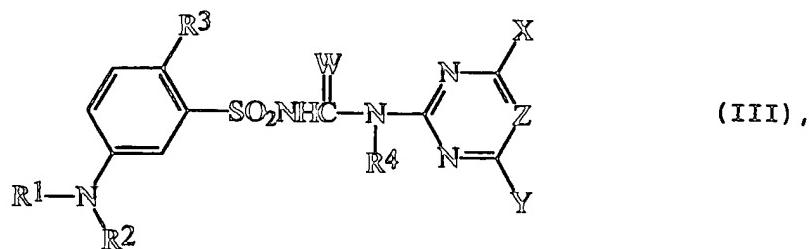
B46) Chlorsulfuron



5 B47) Prosulfuron oder CGA-152005



B48) Sulfonylharnstoffe der allgemeinen Formel III



worin

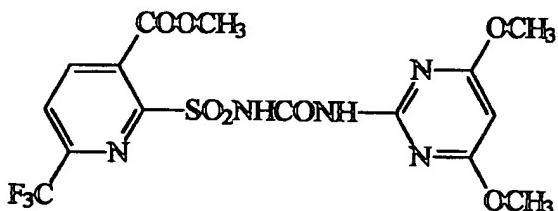
10 R¹ Methyl, Ethyl, n-Propyl, i.Propyl oder Allyl
 ist,

	R^2	CO-R ⁵ , COOR ⁶ , CO-NR ⁸ R ⁹ , CS-NR ¹⁰ R ¹¹ , SO ₂ R ¹⁴ oder SO ₂ NR ¹⁵ R ¹⁶
	R^3	COR ¹⁷ , COOR ¹⁸ , CONR ¹⁹ R ²⁰ oder CO-ON=CR ²² R ²³ ist,
	R^4	Wasserstoff oder (C ₁ -C ₄)-Alkyl ist,
5	R^5	Wasserstoff, (C ₁ -C ₄)-Alkyl, (C ₁ -C ₂)-Haloalkyl, Cyclopropyl, Phenyl, Benzyl oder Heteroaryl mit 5 oder 6 Ringatomen ist, wobei die letztgenannten 3 Reste unsubstituiert oder durch ein oder mehrere Halogenatome substituiert sind,
10	R^6	(C ₁ -C ₄)-Alkyl, Allyl, Propargyl oder Cyclopropyl ist,
	R^8	Wasserstoff, (C ₁ -C ₄)-Alkyl, (C ₁ -C ₄)-Haloalkyl oder (C ₁ -C ₄)-Alkoxy-carbonyl ist
15	R^9 -R ¹¹	unabhängig voneinander gleich oder verschiedenen H oder (C ₁ -C ₄)-Alkyl sind,
	R^{14}	(C ₁ -C ₄)-Alkyl ist,
	R^{15} u. R^{16}	unabhängig voneinander gleich oder verschiedenen Wasserstoff oder (C ₁ -C ₄)-Alkyl sind,
20	R^{17}	Wasserstoff, (C ₁ -C ₄)-Alkyl, (C ₁ -C ₄)-Haloalkyl, (C ₃ -C ₆)-Cycloalkyl, Phenyl oder Heteroaryl ist, wobei die letztgenannten zwei Reste unsubstituiert oder substituiert sind,
25	R^{18}	Wasserstoff, (C ₁ -C ₄)-Alkyl, (C ₂ -C ₆)-Alkenyl oder (C ₂ -C ₆)-Alkinyl, wobei die letztgenannten drei Reste unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C ₁ -C ₄)-Alkoxy, (C ₁ -C ₄)-Alkylthio und NR ³¹ R ³² substituiert sind, oder (C ₃ -C ₆)-Cycloalkyl oder (C ₃ -C ₆)-Cycloalkyl-(C ₁ -C ₃)-Alkyl,
30	R^{19}	analog R ⁸
	R^{20}	analog R ⁹
35	R^{22} u. R^{23}	unabhängig voneinander gleich oder verschiedenen Wasserstoff oder (C ₁ -C ₂)-Alkyl sind,

R^{31} u. R^{32} unabhängig voneinander gleich oder verschiedenen Wasserstoff oder (C_1 - C_4)-Alkyl sind,

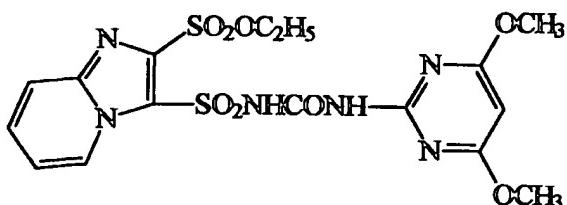
- W Sauerstoff oder Schwefel ist,
- 5 X (C_1 - C_4)-Alkyl, (C_1 - C_4)-Alkoxy, (C_1 - C_4)-Haloalkyl, (C_1 - C_4)-Alkylthio, Halogen oder Mono- oder Di- (C_1 - C_2 -alkyl)-amino ist,
- Y (C_1 - C_4)-Alkyl, (C_1 - C_4)-Alkoxy, (C_1 - C_4)-Haloalkyl oder (C_1 - C_4)-Alkylthio ist, und
- 10 Z CH oder N bedeutet,

B49) Flupyralsulfuron (DPX-KB459)



und/oder

15 B50) Sulfosulfuron (MON37500)

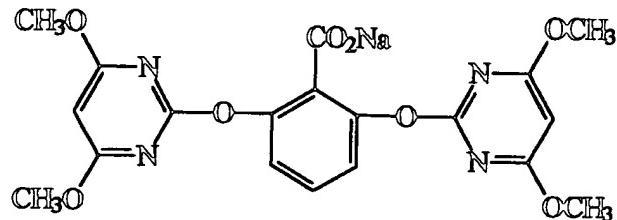


einschließt.

20. Mittel nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4 oder 17,

- dadurch gekennzeichnet,
daß es als Herbizid vom Typ B

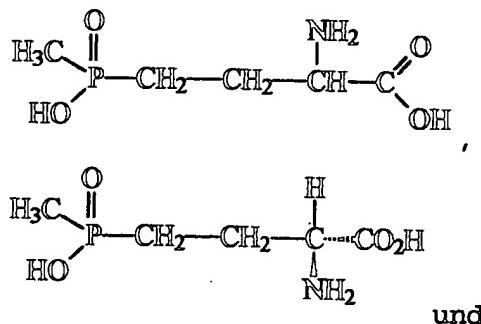
B51) KIH-2023



enthält.

21. Mittel nach einem der Ansprüche 18 oder 19,
5 dadurch gekennzeichnet,
daß es als Herbizid vom Typ B Atrazin, Metsulfuron-
methyl, Tribenuron-methyl und/oder Amidosulfuron
enthält.

- 10 22. Mittel nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß es als Herbizide vom Typ B ein oder mehrere
nichtselektiv im Nichtkulturland und/oder selektiv in
transgenen Kulturen gegen Ungräser und Unkräuter
15 wirkende Herbizide aus der Gruppe enthält, die
B52) Glufosinate, Glufosinate-P



B53) Glyphosate



umfaßt.

23. Mittel nach Anspruch 22,
dadurch gekennzeichnet,
daß es als Herbizid vom Typ B Glufosinate-Ammonium
enthält.

5

24. Mittel nach einem oder mehreren der vorhergehenden
Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß sie einen synergistisch wirksamen Gehalt einer
10 Kombination der Verbindungen der Formel I oder deren
Salze (Typ-A-Verbindung) mit Verbindungen aus der
Gruppe B aufweisen.

25. Mittel nach einem oder mehreren der vorhergehenden
15 Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß sie die Verbindungen der Formel I oder deren Salze
(Typ-A-Verbindungen) und die Verbindungen aus der
Gruppe B in einem Gewichtsverhältnis von 1:2500 bis
20 20:1 enthalten.

26. Mittel nach einem oder mehreren der vorhergehenden
Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
25 daß sie 0,1 bis 99 Gew.-% der Wirkstoffe A und B neben
üblichen Formulierungshilfsmitteln enthalten.

27. Verfahren zur Herstellung eines Mittels nach einem oder
mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
30 dadurch gekennzeichnet,
daß man die Verbindungen der Formel I oder deren Salze
(Typ-A-Verbindungen) mit einer oder mehreren
Verbindungen des Typs B und gegebenenfalls mit einer
oder mehreren Verbindungen des Typs C analog einer
35 üblichen Pflanzenschutzformulierung aus der Gruppe

enthaltend Spritzpulver, emulgierbare Konzentrate,
wässrige Lösungen, Emulsionen, versprühbare Lösungen
(tank-mix), Dispersionen auf Öl- oder Wasserbasis,
Suspensionen, Stäubemittel, Beizmittel, Granulate
zur Boden- oder Streuapplikation, wasserdispersible
Granulate, ULV-Formulierungen, Mikrokapseln und Wachse,
formuliert.

28. Verfahren zur Bekämpfung von unerwünschten Pflanzen,
dadurch gekennzeichnet,
daß man auf diese oder die Anbaufläche eine herbizid
wirksame Menge einer der in einem oder mehreren der
Ansprüche 1 bis 23 definierten Kombinationen von
Wirkstoffen A + B appliziert.

15

29. Verfahren nach Anspruch 28,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Aufwandmenge für die Verbindungen der Formel
(I) oder deren Salze (Typ-A-Verbindungen) von 0,1 bis
100 g ai/ha, bevorzugt von 2 bis 40 g ai/ha, und die
Aufwandmengen für die Verbindungen vom Typ B von 1 bis
5000 g ai/ha betragen.

30. Verfahren nach Anspruch 28 oder 29,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Wirkstoffe der Typen A und B gleichzeitig oder
zeitlich getrennt im Gewichtsverhältnis 1:2500 bis 20:1
appliziert werden.

30 31. Verfahren nach einem der Ansprüche 28 bis 30,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kombinationen zur selektiven Bekämpfung
unerwünschter Pflanzen eingesetzt werden.

32. Verfahren nach Anspruch 31,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kombinationen in transgenen Kulturen eingesetzt
werden.

5

33. Verfahren nach Anspruch 31,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kombinationen in Getreide, Mais, Reis,
Zuckerrohr, Plantagenkulturen, Grün- oder Weideland
eingesetzt werden.

10

34. Verfahren nach einem der Ansprüche 28 bis 30,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kombinationen in Nutzpflanzenkulturen
eingesetzt werden.

15

35. Verfahren nach einem der Ansprüche 28 bis 30,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kombinationen auf Nichtkulturland eingesetzt
werden.

20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 96/02443

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 A01N47/36

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 A01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO,A,92 13845 (HOECHST) 20 August 1992 cited in the application see page 9, last paragraph - page 10, paragraph 1 see page 13 - page 23 see table 3 -----	1-35

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *'B' earlier document but published on or after the international filing date
- *'L' document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *'O' document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *'P' document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *'T' later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *'X' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *'Y' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *'&' document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 5 November 1996	Date of mailing of the international search report 15.11.96
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax (+ 31-70) 340-3016	Authorized officer Decorte, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 96/02443

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO-A-9213845	20-08-92	AU-B-	666644	22-02-96
		AU-A-	1235492	07-09-92
		AU-A-	5233096	18-07-96
		BR-A-	9205626	08-11-94
		EP-A-	0574418	22-12-93
		HU-A-	65227	02-05-94
		JP-T-	6508819	06-10-94
		US-A-	5463081	31-10-95

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PL / EP 96/02443

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 A01N47/36

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 A01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGEBEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO,A,92 13845 (HOECHST) 20.August 1992 in der Anmeldung erwähnt siehe Seite 9, letzter Absatz - Seite 10, Absatz 1 siehe Seite 13 - Seite 23 siehe Tabelle 3 -----	1-35

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *'A' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besondere Bedeutung anzusehen ist
- *'E' Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *'L' Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchebericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *'O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Bemitzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *'P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- *'T' Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *'X' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *'Y' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *'&' Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 5.November 1996	Abschiedsdatum des internationalen Rechercheberichts 15.11.96
Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+ 31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Decorte, D

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 96/02443

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO-A-9213845	20-08-92	AU-B-	666644	22-02-96
		AU-A-	1235492	07-09-92
		AU-A-	5233096	18-07-96
		BR-A-	9205626	08-11-94
		EP-A-	0574418	22-12-93
		HU-A-	65227	02-05-94
		JP-T-	6508819	06-10-94
		US-A-	5463081	31-10-95

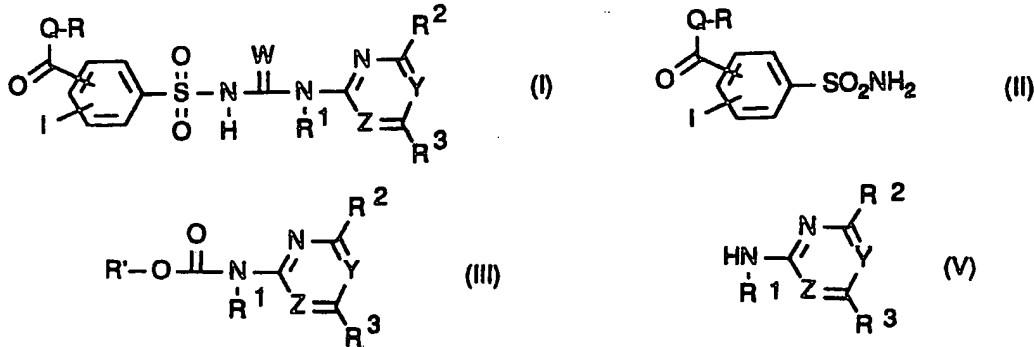


(51) Internationale Patentklassifikation ⁵ : C07D 239/42, A01N 47/36 C07D 239/47, 239/52, 239/34 C07D 251/46, 251/14, 251/42	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 92/13845 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 20. August 1992 (20.08.92)
--	----	---

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP92/00304 (22) Internationales Anmeldedatum: 12. Februar 1992 (12.02.92) (30) Prioritätsdaten: P 41 04 227.1 12. Februar 1991 (12.02.91) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten außer US): HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Postfach 80 03 20, D-6230 Frankfurt am Main 80 (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : ORT, Oswald [DE/DE]; Gundelhardtstraße 2, D-6233 Kelkheim (DE). BAUER, Klaus [DE/DE]; Doerner Straße 53d, D-6450 Hanau 7 (DE). BIERINGER, Hermann [DE/DE]; Eichenweg 26, D-6239 Eppstein (DE).	(74) Anwalt: HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT; Zentrale Patentabteilung, Postfach 80 03 20, D-6230 Frankfurt am Main 80 (DE). (81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), AU, BB, BE (europäisches Patent), BF (OAPI Patent), BG, BJ (OAPI Patent), BR, CA, CF (OAPI Patent), CG (OAPI Patent), CH (europäisches Patent), CI (OAPI Patent), CM (OAPI Patent), CS, DE (europäisches Patent), DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FI, FR (europäisches Patent), GA (OAPI Patent), GB (europäisches Patent), GN (OAPI Patent), GR (europäisches Patent), HU, IT (europäisches Patent), JP, KP, KR, LK, LU (europäisches Patent), MC (europäisches Patent), MG, ML (OAPI Patent), MR (OAPI Patent), MW, NL (europäisches Patent), NO, PL, RO, RU, SD, SE (europäisches Patent), SN (OAPI Patent), TD (OAPI Patent), TG (OAPI Patent), US.
	Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>

(54) Title: ARYL SULPHONYL UREA COMPOUNDS, A METHOD OF PREPARING THEM, AND THEIR USE AS HERBICIDES AND GROWTH REGULATORS

(54) Bezeichnung: ARYLSULFONYLHARNSTOFFE, VERFAHREN ZU IHRER HERSTELLUNG UND IHRE VERWENDUNG ALS HERBIZIDE UND WACHSTUMSREGULATOR



(57) Abstract

The invention concerns new herbicidal and plant-growth regulation compounds of formula (I), in which Q, W, R¹, R², R³, Y and Z as shown in formula (I) are as defined in claim 1, as well as salts of these compounds. They can be prepared by reacting new compounds of formula (II) with a heterocyclic carbamate of formula (III), in which R' is a substituted or unsubstituted alkyl or aryl group. Also possible is an analogue preparation by reacting a phenyl sulphonyl carbamate or sulphonylisocyanate corresponding to formula (II) with a compound of formula (V). Such herbicides are particularly suited for the selective control of weeds.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft neue Herbizide und pflanzenwachstumsregulatorische Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin Q, W, R¹, R², R³, Y und Z wie in Formel (I) nach Anspruch 1 definiert sind. Sie können durch Umsetzung von neuen Verbindungen der Formel (II) mit einem heterocyclischen Carbamat der Formel (III), worin R' unsubstituiertes oder substituiertes Aryl oder Alkyl ist, erhalten werden. Analog ist die Herstellung durch Umsetzung eines der Verbindung (II) entsprechenden Phenylsulfonylcarbamats oder Sulfonylisocyanats mit einer Verbindung der Formel (V) möglich. Die Herbizide eignen sich besonders zur selektiven Bekämpfung von Schadpflanzen.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

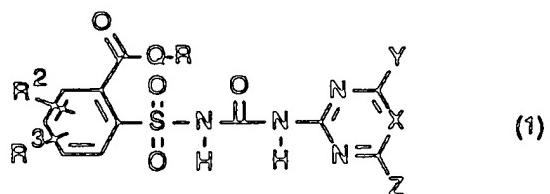
AT	Österreich	FI	Finnland	MN	Mongolei
AU	Australien	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BB	Barbados	GA	Gabun	MW	Malawi
BE	Belgien	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GN	Guinea	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	GR	Griechenland	PL	Polen
BJ	Benin	HU	Ungarn	RO	Rumänien
BR	Brasilien	IE	Irland	RU	Russische Föderation
CA	Kanada	IT	Italien	SD	Sudan
CF	Zentrale Afrikatische Republik	JP	Japan	SE	Schweden
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SU	Soviet Union
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TG	Togo
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
ES	Spanien	ML	Mali		

Beschreibung

Arylsulfonylharnstoffe, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung als Herbizide und Wachstumsregulatoren

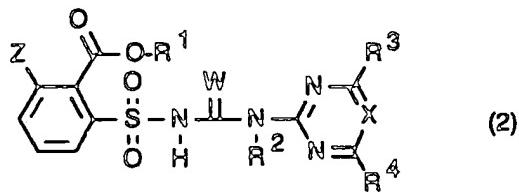
Die Erfindung betrifft das Gebiet der Pflanzenschutzmittel, insbesondere selektive Herbizide und Wachstumsregulatoren vom Typ der heterocyclisch substituierten Phenylsulfonylharnstoffe.

Aus der EP-A-007687 sind unter anderem bereits Sulfonylharnstoffe der Formel (1) bekannt,



worin $R^2 = H, Cl, Br, F, (C_1-C_3)$ -Alkyl, $-NO_2$, $-SO_2CH_3$, $-OCH_3$, $-SCH_3$, $-CF_3$, $-N(CH_3)_2$, $-NH_2$ oder $-CN$; $R^3 = H, Cl, Br, F$ oder CH_3 ; $X = CH$ oder N , $Q = O, S$ oder gegebenenfalls substituiertes NH ; und $Y, Z = H, Cl$ oder diverse organische Reste bedeuten. Die Verbindungen sind als Herbizide und Pflanzenwachstumsregulatoren beschrieben.

Aus EP-A-0291851 und DE-A-3900472 sind herbizide und pflanzenwachstumsregulatorische Sulfonylharnstoffe der Formel (2) bekannt,

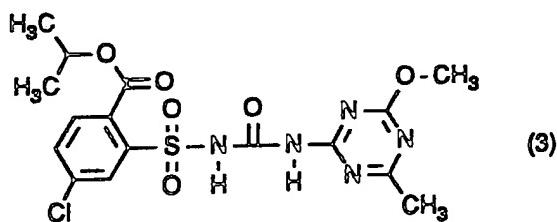


worin $Z = F, Cl$ oder Br , $R^1 = H$, gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkenyl,

-2-

Alkinyl oder Cycloalkyl, R² = H, CH₃ oder C₂H₅, R³ = H, F, Cl, Br, CH₃ oder OCH₃, R⁴ = H, CH₃, (C₁-C₄)-Alkoxy und X = CH oder N bedeuten.

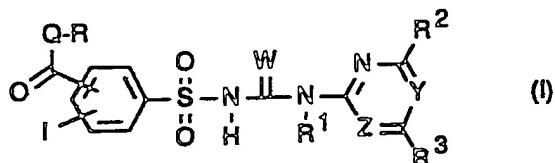
Außerdem beschreibt US 4,566,898 den Sulfonylharnstoff der Formel (3)



als Herbizid mit herausragenden Eigenschaften, insbesondere zur Kontrolle von Ackerfuchsschwanz in Gerste und Weizen.

Überraschend wurde nun gefunden, daß einige iodierte Arylsulfonylharnstoffe vorteilhafte Eigenschaften besitzen.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind daher Verbindungen der Formel (I) und deren Salze.



worin

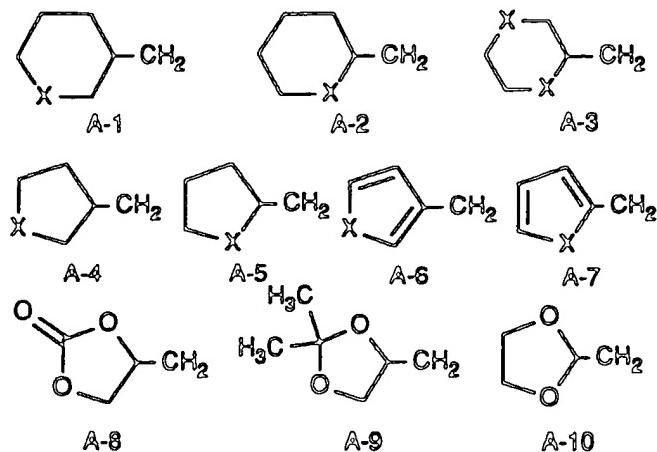
Q Sauerstoff, Schwefel oder -N(R⁴)-, vorzugsweise O oder S, insbesondere O;

W Sauerstoff oder Schwefel, vorzugsweise O;

Y, Z unabhängig voneinander CH oder N, wobei Y und Z nicht gleichzeitig CH sind, vorzugsweise Y = CH oder N und Z = N;

R Wasserstoff; (C₁-C₁₂)-Alkyl; (C₂-C₁₀)-Alkenyl; (C₂-C₁₀)-Alkinyl; (C₁-C₆)-Alkyl, das ein- bis vierfach durch Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Thioalkyl, -CN, (C₂-C₅)-Alkoxy carbonyl und (C₂-C₆)-Alkenyl substituiert ist;

(C₃-C₈)-Cycloalkyl, das unsubstituiert oder durch Reste aus der Gruppe (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Alkylthio und Halogen substituiert ist; (C₅-C₈)-Cycloalkenyl; Phenyl-(C₁-C₄)-alkyl, das im Phenylrest unsubstituiert oder substituiert ist; oder einen Rest der Formeln A-1 bis A-10



worin

- X O, S, S(O) oder SO₂;
- R¹ Wasserstoff oder (C₁-C₃)-Alkyl;
- R² Wasserstoff, Halogen, vorzugsweise Chlor, (C₁-C₃)-Alkyl, (C₁-C₃)-Alkoxy, wobei die beiden letztgenannten Reste unsubstituiert oder ein- oder mehrfach durch Halogen oder (C₁-C₃)-Alkoxy substituiert sind;
- R³ Wasserstoff, Halogen, vorzugsweise Chlor, (C₁-C₃)-Alkyl, (C₁-C₃)-Alkoxy, oder (C₁-C₃)-Alkylthio, wobei die vorgenannten alkylhaltigen Reste unsubstituiert oder ein- oder mehrfach durch Halogen oder ein- oder zweifach durch (C₁-C₃)-Alkoxy oder (C₁-C₃)-Alkylthio substituiert sind; oder einen Rest der Formel NR⁵R⁶, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkinyl, (C₃-C₄)-Alkenyloxy oder (C₃-C₆)-Alkinyloxy;
- R⁴ Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl oder (C₁-C₄)-Alkoxy und
- R⁵ und R⁶ unabhängig voneinander Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₃-C₄)-Alkenyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl oder (C₁-C₄)-Alkoxy bedeuten.

In der Formel (I) und im folgenden können Alkyl-, Alkoxy-, Haloalkyl-, Alkylamino- und Alkylthioreste, sowie die entsprechenden ungesättigten und/oder substituierten Reste jeweils geradkettig oder verzweigt sein. Alkyreste, auch in zusammengesetzten Bedeutungen wie Alkoxy, Haloalkyl usw. bedeuten beispielsweise Methyl-, Ethyl-, n- oder i-Propyl, n-, i-, t- oder 2-Butyl usw. Alkenyl- und Alkinylreste haben die Bedeutung der den Alkyresten entsprechenden möglichen ungesättigten Reste, wie z. B. 2-Propenyl, 2- oder 3-Butenyl, 2-Propinyl, 2- oder 3-Butinyl. Halogen bedeutet Fluor, Chlor, Brom oder Iod. Aryl bedeutet vorzugsweise einen carbocyclischen oder heterocyclischen aromatischen Ring, der gegebenenfalls noch mit einem aliphatischen oder aromatischen Ring kondensiert sein kann; Aryl ist insbesondere Phenyl. Substituiertes Phenyl bedeutet Phenyl, das z. B. durch einen oder mehrere, vorzugsweise einen bis drei Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)-Thioalkyl, (C₂-C₅)-Alkoxy carbonyl, (C₂-C₅)-Alkylcarbonyloxy, Carbonamid, (C₂-C₅)-Alkylcarbonylamino, (C₂-C₅)-Alkylaminocarbonyl, Di-[(C₁-C₄)-Alkyl]-aminocarbonyl und Nitro substituiert ist. Entsprechendes gilt für substituiertes Aryl.

Die Verbindungen der Formel (I) können Salze bilden, bei denen der Wasserstoff der -SO₂-NH-Gruppe durch ein für die Landwirtschaft geeignetes Kation ersetzt wird. Diese Salze sind beispielsweise Metall-, insbesondere Alkali- oder Erdalkalisalze, oder auch Ammoniumsalze oder Salze mit organischen Aminen. Ebenso kann Salzbildung durch Anlagerung einer starken Säure an den Heterocyclenteil der Verbindungen der Formel (I) erfolgen. Geeignete Säuren hierfür sind z.B. HCl, HNO₃, Trichloressigsäure, Essigsäure oder Palmitinsäure.

Manche Verbindungen der Formel (I) können ein oder mehrere asymmetrische C-Atome oder auch Doppelbindungen enthalten, die in den allgemeinen Formel (I) nicht gesondert angegeben sind. Die durch ihre spezifische Raumform definierten möglichen Stereoisomeren, wie Enantiomere, Diastereomere, Z- und E-Isomere sind jedoch alle von den Formel (I) umfaßt und können nach üblichen Methoden aus Gemischen der Stereoisomeren erhalten oder auch durch stereoselektive Reaktionen in Kombination mit dem Einsatz von stereochemisch reinen Ausgangsstoffen hergestellt werden. Die genannten Stereoisomeren in reiner Form als auch ihre Gemische sind somit Gegenstand dieser Erfindung.

Von besonderem Interesse sind erfindungsgemäße Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin

R Wasserstoff; (C_1 - C_6)-Alkyl; (C_2 - C_6)-Alkenyl; (C_2 - C_6)-Alkinyl; (C_1 - C_4)-Alkyl, das ein- bis vierfach, vorzugsweise einfach, durch Reste aus der Gruppe Halogen, (C_1 - C_2)-Alkoxy-, (C_1 - C_2)-Thioalkyl, (C_2 - C_3)-Alkoxy carbonyl und (C_2 - C_4)-Alkenyl substituiert ist; (C_5 - C_6)-Cycloalkyl, das unsubstituiert oder durch Reste aus der Gruppe (C_1 - C_4)-Alkyl, (C_1 - C_4)-Alkoxy, (C_1 - C_4)-Alkythio und Halogen substituiert ist; (C_5 - C_6)-Cycloalkenyl; Benzyl, das im Phenylrest unsubstituiert oder durch einen bis drei Reste aus der Gruppe Halogen, (C_1 - C_2)-Alkyl, (C_1 - C_2)-Alkoxy, (C_1 - C_2)-Haloalkyl, (C_1 - C_2)-Thioalkyl und (C_2 - C_4)-Alkoxy carbonyl substituiert ist, oder einen Rest der genannten Formeln A-1 bis A-10, worin

X O, S, S(O) oder SO_2 , vorzugsweise O,
bedeuten.

Von besonderem Interesse sind erfindungsgemäße Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, worin

R¹ Wasserstoff oder CH_3 ;

R² Wasserstoff, Halogen, vorzugsweise Chlor, (C_1 - C_2)-Alkyl, (C_1 - C_2)-Alkoxy, wobei die beiden letztgenannten Reste unsubstituiert oder ein- oder mehrfach durch Halogen oder (C_1 - C_3)-Alkoxy substituiert sind;

R³ Wasserstoff, Halogen, vorzugsweise Chlor, (C_1 - C_2)-Alkyl, (C_1 - C_2)-Alkoxy oder (C_1 - C_2)-Alkythio, wobei die vorgenannten alkylhaltigen Reste unsubstituiert oder ein- oder mehrfach durch Halogen oder ein- oder zweifach durch (C_1 - C_2)-Alkoxy oder (C_1 - C_2)-Alkythio substituiert sind; oder einen Rest der Formel NR^5R^6 ;

R⁴ Wasserstoff oder (C_1 - C_2)-Alkyl und

R⁵ und R⁶ unabhängig voneinander Wasserstoff oder (C_1 - C_2)-Alkyl bedeuten.

Bevorzugt sind erfindungsgemäße Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, bei denen

W Sauerstoff und

-6-

R^1 Wasserstoff oder CH_3 bedeuten.

Besonders bevorzugt sind Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze, in denen

Y CH oder N ,

Z N und

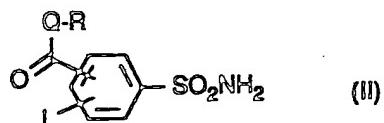
R^2 Wasserstoff, CH_3 , CH_2CH_3 , OCH_3 , OCH_2CH_3 , $OCHF_2$, Cl und

R^3 Wasserstoff, CH_3 , CH_2CH_3 , OCH_3 , OCH_2CH_3 , $OCHF_2$, $NH(CH_3)$, $N(CH_3)_2$, CF_3 , OCH_2CF_3 oder Cl sind.

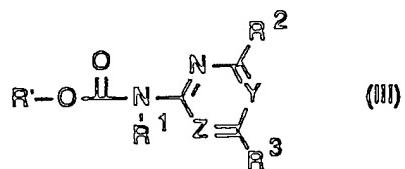
Bevorzugt sind auch solche erfundungsgemäßen Verbindungen, welche eine Kombination der obengenannten bevorzugten Merkmale aufweisen.

Weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind Verfahren zur Herstellung der Verbindungen der allgemeinen Formel (I) oder deren Salze, dadurch gekennzeichnet, daß man

a) eine Verbindung der Formel (II)



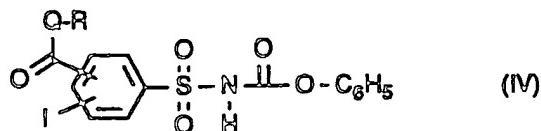
mit einem heterocyclischen Carbamat der Formel (III),



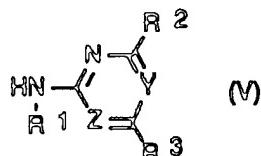
worin R' unsubstituiertes oder substituiertes Aryl oder Alkyl, vorzugsweise unsubstituiertes oder substituiertes Phenyl oder (C_1 - C_4)-Alkyl, insbesondere Phenyl oder Methyl ist, umsetzt oder

b) ein Phenylsulfonylcarbamat der Formel (IV)

-7-

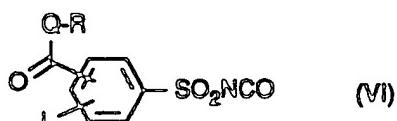


mit einem Aminoheterocyclus der Formel (V)



umsetzt oder

c) ein Sulfonylisocyanat der Formel (VI)



mit einem Aminoheterocyclus der unter b) genannten Formel (V) umsetzt.

Die Umsetzung der Verbindungen der Formel (II) und (III) erfolgt basenkatalysiert in einem inerten Lösungsmittel, wie z. B. Acetonitril, Dioxan oder Tetrahydrofuran bei Temperaturen zwischen 0°C und dem Siedepunkt des Lösungsmittels. Als Base wird bevorzugt 1,8-Diazabicyclo[5.4.0]undec-7-en (DBU) verwendet.

Die Sulfonamide (II) sind neue Verbindungen; sie und ihre Herstellung sind ebenfalls Gegenstand dieser Erfindung (siehe weiter unten Tabellen 1a und 1b). Man erhält sie ausgehend von entsprechenden Sulfonsäurehalogeniden, bevorzugt entsprechenden Sulfochloriden, die entweder direkt mit Ammoniak oder mit tert.-Butylamin und anschließender Schutzgruppenabspaltung, z. B. durch Behandlung mit Trifluoressigsäure, zu den Sulfonamiden der Formel (II) abreagieren. Die in dem Verfahren einsetzbaren Sulfonsäurehalogenide können aus den entsprechenden Anilinen durch Diazotierung und Austausch der Diazogruppe mit Schwefeldioxid in Gegenwart eines Katalysators wie Kupfer(I)chlorid in Salzsäure oder Essigsäure erhalten werden, vgl. Meerwein, Chem. Ber. 90, 841-52 (1957).

Die Carbamate der Formel (III) können nach Methoden hergestellt werden, die in

den südafrikanischen Patentanmeldungen 82/5671 und 82/5045 (oder EP-A-0072347 bzw. EP-A-0070802) beschrieben sind.

Die Umsetzungen der Verbindungen (IV) mit den Aminoheterocyclen (V) führt man vorzugsweise in inerten, aprotischen Lösungsmitteln, wie z. B. Dioxan, Acetonitril oder Tetrahydrofuran, bei Temperaturen zwischen 0°C und der Siedetemperatur des Lösungsmittels durch. Die benötigten Ausgangsverbindungen der Formel (V) sind bekannt oder lassen sich nach im Prinzip bekannten Verfahren herstellen, s. "The Chemistry of Heterocyclic Compounds", Bd. XVI, (1962), Interscience Publ., New York & London, und Supplement I dieses Handbuches. Amino-substituierte Triazinderivate werden von Smolin und Rapaport in "The Chemistry of Heterocyclic Compounds", Bd. XIII, (1959), Interscience Publ., New York & London, referiert. Die iodierten Phenylsulfonylcarbamate (IV) erhält man analog Verfahren, die in EP-A-0044808 oder EP-A-0237292 angegeben sind.

Die iodierten Arylsulfonylisocyanate der Formel (VI) sind neue Verbindungen und ebenfalls Gegenstand der Erfindung. Sie lassen sich analog Verfahren aus EP-A-0184385 herstellen und mit den obengenannten Aminoheterocyclen der Formel (V) umsetzen.

Die Salze der Verbindungen der Formel (I) werden vorzugsweise in inerten Lösungsmitteln, wie z. B. Wasser, Methanol, Dichlormethan oder Aceton bei Temperaturen von 0°-100° hergestellt. Geeignete Basen zur Herstellung der erfindungsgemäßen Salze sind beispielsweise Alkalicarbonate, wie Kaliumcarbonat, Alkali- und Erdalkalihydroxide, Ammoniak oder Ethanolamin. Als Säuren zur Salzbildung eignen sich besonders HCl, HNO₃, Trichloressigsäure, Essigsäure oder Palmitinsäure.

Die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) weisen eine ausgezeichnete herbizide Wirksamkeit gegen ein breites Spektrum wirtschaftlich wichtiger mono- und dikotyler Schadplanten auf. Auch schwer bekämpfbare perennierende Unkräuter, die aus Rhizomen, Wurzelstöcken oder anderen Dauerorganen austreiben, werden durch die Wirkstoffe gut erfaßt. Dabei ist es gleichgültig, ob die Substanzen im Vorsaat-, Vorauflauf- oder Nachauflaufverfahren ausgebracht werden. Im einzelnen seien beispielhaft einige Vertreter der mono- und dikotylen

Unkrautflora genannt, die durch die erfindungsgemäßen Verbindungen kontrolliert werden können, ohne daß durch die Nennung eine Beschränkung auf bestimmte Arten erfolgen soll.

Auf der Seite der monokotylen Unkrautarten werden z. B. Avena, Lolium, Alopecurus, Phalaris, Echinochloa, Digitaria, Setaria etc., sowie Cyperusarten aus der annuellen Gruppe und auf Seiten der perennierenden Species Agropyron, Cynodon, Imperata, sowie Sorghum etc. und auch ausdauernde Cyperusarten gut erfaßt.

Bei dikotylen Unkrautarten erstreckt sich das Wirkungsspektrum auf Arten, wie z.B. Galium, Viola, Veronica, Lamium, Stellaria, Amaranthus, Sinapis, Ipomoea, Matricaria, Abutilon, Sida etc. auf der annuellen Seite sowie Convolvulus, Cirsium, Rumex, Artemisia etc. bei den perennierenden Unkräutern.

Unter den spezifischen Kulturbedingungen im Reis vorkommende Unkräuter, wie z.B. Sagittaria, Alisma, Eleocharis, Scirpus, Cyperus etc., werden von den erfindungsgemäßen Wirkstoffen ebenfalls hervorragend bekämpft.

Werden die erfindungsgemäßen Verbindungen vor dem Keimen auf die Erdoberfläche appliziert, so wird entweder das Auflaufen der Unkrautkeimlinge vollständig verhindert, oder die Unkräuter wachsen bis zum Keimblattstadium heran, stellen jedoch dann ihr Wachstum ein und sterben nach Ablauf von drei bis vier Wochen vollkommen ab. Bei Applikation der Wirkstoffe auf die grünen Pflanzenteile im Nachauflaufverfahren tritt ebenfalls sehr rasch nach der Behandlung ein drastischer Wachstumsstopp ein, und die Unkrautpflanzen bleiben in dem zum Applikationszeitpunkt vorhandenen Wuchsstadium stehen oder sterben nach einer gewissen Zeit mehr oder weniger schnell ab, sodaß auf diese Weise eine für die Kulturpflanzen schädliche Unkrautkonkurrenz sehr früh und nachhaltig durch den Einsatz der neuen erfindungsgemäßen Verbindungen beseitigt werden kann.

Obgleich die erfindungsgemäßen Verbindungen eine ausgezeichnete herbizide Aktivität gegenüber mono- und dikotylen Unkräutern aufweisen, werden Kulturpflanzen wirtschaftlich bedeutender Kulturen, wie z. B. Weizen, Gerste,

Roggen, Mais, Reis, Zuckerrüben, Baumwolle und Soja, nur unwesentlich oder gar nicht geschädigt. Die vorliegenden Verbindungen eignen sich aus diesen Gründen sehr gut zur selektiven Bekämpfung von unerwünschtem Pflanzenwuchs in landwirtschaftlichen Nutzpflanzungen.

Darüberhinaus weisen die erfundungsgemäßen Verbindungen wachstumsregulatorische Eigenschaften bei Kulturpflanzen auf. Sie greifen regulierend in den pflanzeneigenen Stoffwechsel ein und können damit zur Ernteerleichterung, wie z.B. durch Auslösen von Desikkation, Abszission und Wuchsstauchung eingesetzt werden. Des weiteren eignen sie sich auch zur generellen Steuerung und Hemmung von unerwünschtem vegetativen Wachstum, ohne dabei die Pflanzen abzutöten. Eine Hemmung des vegetativen Wachstums spielt bei vielen mono- und dikotylen Kulturen eine große Rolle, da das Lager hierdurch verringert oder völlig verhindert werden kann.

Die erfundungsgemäßen Verbindungen können auf verschiedene Art formuliert werden, je nachdem welche biologischen und/oder chemisch-physikalischen Parameter vorgegeben sind. Als Formulierungsmöglichkeiten kommen beispielsweise in Frage: Spritzpulver (WP), wasserlösliche Pulver (SP), wasserlösliche Konzentrate, emulgierbare Konzentrate (EC), Emulsionen (EW) wie Öl-in-Wasser- und Wasser-in-Öl-Emulsionen, versprühbare Lösungen oder Emulsionen, Suspensionskonzentrate (SC), Dispersionen auf Öl- oder Wasserbasis, ölmischbare Lösungen, Suspoemulsionen, Kapselsuspensionen (CS), Stäubemittel (DP), Beizmittel, Granulate zur Streu- und Bodenapplikation, Granulate (GR) in Form von Mikro-, Sprüh-, Aufzugs- und Adsorptionsgranulaten, wasserdispergierbare Granulate (WG), wasserlösliche Granulate (SG), ULV-Formulierungen, Mikrokapseln und Wachse.

Diese einzelnen Formulierungstypen sind im Prinzip bekannt und werden beispielsweise beschrieben in: Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", Band 7, G. Hauser Verlag München, 4. Aufl. 1986; van Valkenburg, "Pesticides Formulations", Marcel Dekker N.Y., 2nd Ed. 1972-73; K Martens, "Spray Drying Handbook", 3rd Ed. 1979, G. Goodwin Ltd. London.

Die notwendigen Formulierungshilfsmittel wie Inertmaterialien, Tenside,

Lösungsmittel und weitere Zusatzstoffe sind ebenfalls bekannt und werden beispielsweise beschrieben in: Watkins, "Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers", 2nd Ed., Darland Books, Caldwell N.J.; H.v. Olphen, "Introduction to Clay Colloid Chemistry"; 2nd Ed., J. Wiley & Sons, N.Y.; Marsden, "Solvents Guide", 2nd Ed., Interscience, N.Y. 1950; McCutcheon's "Detergents and Emulsifiers Annual", MG Publ. Corp., Ridgewood N.J.; Sisley and Wood, "Encyclopedia of Surface Active Agents", Chem. Publ. Co. Inc., N.Y 1964; Schönfeldt, "Grenzflächenaktive Äthylenoxidaddukte", Wiss. Verlagsgesell., Stuttgart 1976; Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", Band 7, G. Hauser Verlag München, 4. Aufl. 1986.

Spritzpulver sind in Wasser gleichmäßig dispergierbare Präparate, die neben dem Wirkstoff außer einem Verdünnungs- oder Inertstoff noch Netzmittel, z.B. polyoxyethylierte Alkylphenole, polyoxethylierte Fettalkohole und Fettamine, Fettalkoholpolyglykolethersulfate, Alkansulfonate oder Alkylarylsulfonate, und Dispergiermittel, z.B. ligninsulfonsaures Natrium, 2,2'-dinaphthylmethan-6,6'-disulfonsaures Natrium, dibutynaphthalin-sulfonsaures Natrium oder auch oleylmethyltaurinsaures Natrium enthalten.

Emulgierbare Konzentrate werden durch Auflösen des Wirkstoffes in einem organischen Lösungsmittel z.B. Butanol, Cyclohexanon, Dimethylformamid, Xylool oder auch höhersiedenden Aromaten oder Kohlenwasserstoffen unter Zusatz von einem oder mehreren Emulgatoren hergestellt. Als Emulgatoren können beispielsweise verwendet werden: Alkylarylsulfonsaure Calcium-Salze wie Ca-dodecylbenzolsulfonat oder nichtionische Emulgatoren wie Fettsäurepolyglykolester, Alkylarylpolyglykolether, Fettalkoholpolyglykolether, Propylenoxid-Ethylenoxid-Kondensationsprodukte (z.B. Blockpolymere), Alkylpolyglycolether, Sorbitanfettsäureester, Polyoxyethylensorbitanfettsäureester oder Polyoxyethylensorbitester.

Stäubemittel erhält man durch Vermahlen des Wirkstoffes mit fein verteilten festen Stoffen, z.B. Talkum, natürlichen Tonen, wie Kaolin, Bentonit und Pyrophyllit, oder Diatomeenerde.

Granulate können entweder durch Verdüsen des Wirkstoffes auf

-12-

adsorptionsfähiges, granuliertes Inertmaterial hergestellt werden oder durch Aufbringen von Wirkstoffkonzentraten mittels Klebemitteln, z.B. Polyvinylalkohol, polyacrylsaurem Natrium oder auch Mineralölen, auf die Oberfläche von Trägerstoffen wie Sand, Kaolinite oder von granuliertem Inertmaterial. Auch können geeignete Wirkstoffe in der für die Herstellung von Düngemittelgranulaten üblichen Weise - gewünschtenfalls in Mischung mit Düngemitteln - granuliert werden.

Teller-, Fließbett-, Extruder- und Sprühgranulate können nach üblichen Verfahren hergestellt werden; siehe z.B. Verfahren in "Spray Drying Handbook", 3rd Ed. 1979, G. Goodwin Ltd., London; J.E. Browning, "Agglomeration", Chemical and Engineering 1967, Seiten 147 ff; "Perry's Chemical Engineer's Handbook", 5th Ed., McGraw-Hill, New York 1973, s. 8-57.

Für weitere Informationen zur Formulierung von Pflanzenschutzmitteln siehe z.B. G.G. Klingman, "Weed Control as a Science", John Wiley and Sons, Inc., New York, 1961, Seiten 81-96 und J.D. Freyer' s. A. Evans, "Weed Control Handbook", 5th Ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1968, Seiten 101-103.

In Spritzpulvern beträgt die Wirkstoffkonzentration z.B. etwa 10 bis 90 Gew.-%, der Rest zu 100 Gew.-% besteht aus üblichen Formulierungsbestandteilen. Bei emulgierbaren Konzentraten kann die Wirkstoffkonzentration etwa 1 bis 80 Gew.-% betragen. Staubförmige Formulierungen enthalten meistens 1 bis 20 Gew.-% an Wirkstoff, versprühbare Lösungen etwa 0,2 bis 20 Gew.-%. Bei Granulaten hängt der Wirkstoffgehalt zum Teil davon ab, ob die wirksame Verbindung flüssig oder fest vorliegt. Meist liegt der Gehalt bei den in Wasser dispergierbaren Granulaten zwischen 10 und 90 Gew.-%.

Daneben enthalten die genannten Wirkstoffformulierungen gegebenenfalls die jeweils üblichen Haft-, Netz-, Dispergier-, Emulgier-, Penetrations-, Lösungsmittel, Füll- oder Trägerstoffe.

Auf der Basis dieser Formulierungen lassen sich auch Kombinationen mit anderen im Pflanzenbau wirksamen Stoffen, z.B. Pestiziden, wie Insektiziden, Akariziden, Fungiziden und Herbiziden, und/oder Düngemitteln und/oder Wachstumsregulatoren herstellen, z.B. in Form einer Fertigformulierung oder als

Tankmix.

Insbesondere können die erfundungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) mit weiteren Herbiziden angewendet werden, wie sie z.B. aus Weed Research 26, 441-5 (1986) oder "The Pesticide Manual", 9th Edition The British Crop Protection Council, 1990, England, bekannt sind. Als Beispiele für literaturbekannte Herbizide, die erfundungsgemäß mit den Verbindungen der Formel (I) kombiniert werden können, sind folgende Wirkstoffe zu nennen (für die Wirkstoffe ist jeweils der Common Name oder Firmencode in Fettdruck und anschließend die chemische Bezeichnung in Normalschrift angegeben, siehe Schema):

Common Name (bzw. Firmencode)	Chemischer Name	[Schema]
AC 263222	2-[4,5-dihydro-4-methyl-4-(1-methylethyl)-5-oxo-1H-imidazol-2-yl]-5-methyl-3-pyridine carboxylic acid;	
acetochlor	2-chloro-N-(ethoxymethyl)-N-(2-ethyl-6-methylphenyl)-acetamide;	
acifluorfen	5-[2-chloro-4-(trifluoromethyl)-phenoxy]-2-nitrobenzoic acid;	
aconifen	2-chloro-6-nitro-3-phenoxyaniline;	
AKH 7088	methyl [[[1-[5-[2-chloro-4-(trifluoromethyl)phenoxy]-2-nitrophenyl]-2-methoxyethylidene]-amino]-oxy]-acetate;	
alachlor	2-chloro-N-(2,6-diethylphenyl)-N-(methoxymethyl)-acetamide;	
alloxydim	methyl 3-[1-(allyloxyimino)-butyl]-4-hydroxy-6,6-dimethyl-2-cyclohex-3-ene-carboxylate;	
ametryn	N-ethyl-N'-(1-methylethyl)-6-(methylthio)-1,3,5-triazine-2,4-diamine;	
amidosulfuron	1-[N-Methyl-N-(methylsulfonyl)-aminosulfonyl]-3-(4,6-dimethoxy-pyrimidin-2-yl)urea;	
amitrole	1H-1,2,4-triazol-3-amine;	
AMS ammonium sulfamate;		
anilofos	S-[2-[(4-chlorophenyl)(1-methylethyl)amino]-2-oxoethyl] O,O-dimethyl phosphorodithioate;	
asulam	methyl [(4-aminophenyl)sulfonyl]carbamate;	
atrazine	6-chloro-N-ethyl-N'-(1-methylethyl)-1,3,5-triazine-2,4-diamine;	
aziprotryne	2-azido-N-(1-methylethyl)-6-methylthio-1,3,5-triazin-2-amine;	
barban	4-chloro-2-butynyl 3-chlorophenylcarbamate;	

BAS 516 H 5-fluoro-2-phenyl-4H-3,1-benzoxazin-4-one;
benazolin 4-chloro-2-oxo-3(2H)-benzothiazoleacetic acid;
benfluralin N-butyl-N-ethyl-2,6-dinitro-4-(trifluoromethyl)benzenamine;
benfuresate 2,3-dihydro-3,3-dimethylbenzofuran-5-yl ethanesulfonate;
bensulfuron-methyl 2-[[[[(4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)-amino]-carbonyl]-
amino]-sulfonyl]-methyl]benzoic acid, methyl ester;
bensulide O,O-bis-(1-methylethyl) S-[2-[phenylsulfonyl]-amino]-ethyl]
phosphorodithioate;
bentazone 3-(1-methylethyl)-1H-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-one, 2,2-dioxide;
benzofenap 2-[4-(2,4-dichloro-3-methylbenzoyl)-1,3-dimethyl-1H-pyrazol-5-yl]-
oxy]-1-(4-methylphenyl)ethanone;
benzofluor N-[4-(ethylthio)-2-(trifluoromethyl)phenyl]methanesulfoneamide;
benzoylprop-ethyl N-benzoyl-N-(3,4-dichlorophenyl)-alanine, ethyl ester;
benzthiazuron N-2-benzothiazolyl-N'-methylurea;
bialaphos 4-(hydroxymethylphosphinyl)-L-2-aminobutanoyl-L-alanyl-L-alanine;
bifenox methyl 5-(2,4-dichlorophenoxy)-2-nitrobenzoate;
bromacil bromo-6-methyl-3-(1-methylpropyl)-2,4(1H,3H)pyrimidinedione;
bromobutide N-[(1,1-dimethyl)methylphenyl]-2-bromo-3,3-dimethylbutyramide;
bromofenoxim 3,5-dibromo-4-hydroxybenzaldehyde O-(2,4-dinitrophenyl)oxime;
bromoxynil 3,5-dibromo-4-hydroxybenzonitrile;
bromuron N'-(4-bromophenyl)-N,N-dimethylurea;
buminasfos dibutyl [1-(butylamino)cyclohexyl]phosphonate;
butachlor N-(butoxymethyl)-2-chloro-N-(2,6-diethylphenyl)acetamide;
butamifos O-ethyl O-(5-methyl-2-nitrophenyl) (1-methylpropyl)-
phosphoramidothioate;
butenachlor (Z)-N-but-2-enyloxymethyl-2-chloro-2',6'-diethylacetanilide;
busoxinone 3-[5-(1,1-dimethylethyl)-isoxazo 1-3-yl]-4-hydroxy-1-methyl-2-
imidazolidinone;
buthiadazole 3-[5-(1,1-dimethylethyl)-1,3,4-thiadiazol-2-yl]-4-hydroxy-1-methyl-
2-imidazolidinone;
butralin 4-(1,1-dimethylethyl)-N-(1-methylpropyl)-2,6-dinitrobenzenamine;
butylate S-ethyl bis(2-methylpropyl)carbamothioate;
C 4874 2-[4-[(6-chloro-2-quinoxalinyl)oxy]phenoxy]propanoic acid, (tetrahydro-
2-furanyl)methyl ester;
carbetamide (R)-N-ethyl-2-[[[phenylamino)carbonyl]oxy]propanamide;

CDAA 2-chloro-N,N-di-2-propenylacetamide;
CDEC 2-chloroallyl diethyldithiocarbamate;
CGA 184927 2-[4-[(5-chloro-3-fluoro-2-pyridinyl)oxy]phenoxy]propanoic acid,
2-propynyl ester;
chlomethoxyfen 4-(2,4-dichlorophenoxy)-2-methoxy-1-nitrobenzene;
chloramben 3-amino-2,5-dichlorobenzoic acid;
chlorbromuron 3-(4-bromo-3-chlorophenyl)-1-methoxy-1-methylurea;
chlorbufam 1-methyl-2-propynyl (3-chlorophenyl)carbamate;
chlorfenac 2,3,6-trichlorobenzeneacetic acid;
chlorflurecol-methyl 2-chloro-9-hydroxy-9H-fluorene-9-carboxylic acid, methyl
ester;
chloridazon 5-amino-4-chloro-2-phenyl-3(2H)-pyridazinone;
chlorimuron ethyl 2-[[[[[(4-chloro-6-methoxy-2-pyrimidinyl)-amino]-carbonyl]-
amino]-sulfonyl]-benzoic acid, ethyl ester;
chlornitrofen 1,3,5-trichloro-2-(4-nitrophenoxy)benzene;
chlorotoluron N'-(3-chloro-4-methylphenyl)-N,N-dimethylurea;
chloroxuron N'-(4-(4-chlorophenoxy)phenyl)-N,N-dimethylurea;
chlorpropham 1-methylethyl 3-chlorophenylcarbamate;
chlorsulfuron 2-chloro-N-[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)amino]-
carbonyl]-benzenesulfonamide;
chlorthal-dimethyl 2,3,5,6-tetrachloro-1,4-benzenedicarboxylic acid, dimethyl
ester;
chlorthiamid 2,6-dichlorobenzene carbothioamide;
cinmethylin exo-1-methyl-4-(1-methylethyl)-2-[(2-methylphenyl)methoxy]-7-
oxabicyclo[2.2.1]heptane;
cinosulfuron 1-(4,6-dimethoxy-1,3,5-triazin-2-yl)3-[2-(2-methoxyethoxy)-
phenylsulfonyl]-urea;
clethodim (E,E)-2-[1-[(3-chloro-2-propenyl)-oxy]-imino]-propyl]-5-[2-
(ethylthio)propyl]-3-hydroxy-2-cyclohexen-1-one;
clomazone 2-[(2-chlorophenyl)methyl]-4,4-dimethyl-3-isoxazolidinone;
clomeprop [(2,4-dichloro-3-methylphenyl)oxy]-2-propionic acid anilide;
cloproxydim (E,E)-2-[1-[(3-chloro-2-propenyl)-oxy]-imino]-butyl]-5-[2-
(ethylthio)-propyl]-3-hydroxy-2-cyclohexen-1-one;
clopypralid 3,6-dichloro-2-pyridinecarboxylic acid;
cyanazine 2-[[4-chloro-6-(ethylamino)-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-2-methyl-

propanenitrile;

cycloate S-ethyl cyclohexylethylcarbamothioate;

cycloxydim 2-[1-(ethoxyimino)butyl]-5-(tetrahydrothiopyran-3-yl)-3-hydroxy-2-cyclohexen-1-one;

cycluron 3-cyclooctyl-1-dimethylurea;

cyperquat 1-methyl-4-phenylpyridinium;

cyprazine 2-chloro-4-(cyclopropylamino)-6-(isopropylamino)-s-triazine;

cyprazole N-[5-(2-chloro-1,1-dimethylethyl)-1,3,4-thiadiazol-2-yl]-cyclopropane-carboxamide;

2,4-DB 4-(2,4-dichlorophenoxy)butanoic acid;

dalapon 2,2-dichloropropanoic acid;

desmediphamethyl [3-[(phenylamino)carbonyl]oxy]phenyl]carbamate;

desmetryn 2-(isopropylamino)-4-(methylamino)-6-(methylthio)-s-triazine;

di-allate S-(2,3-dichloro-2-propenyl)bis(1-methylethyl)carbamothioate;

dicamba 3,6-dichloro-2-methoxybenzoic acid;

dichlobenil 2,6-dichlorobenzonitrile;

dichlorprop 2-(2,4-dichlorophenoxy)propanoic acid;

diclofop-methyl 2-[4-(2,4-dichlorophenoxy)phenoxy]propanoic acid, methyl ester;

diethatyl N-(chloroacetyl)-N-(2,6-diethylphenyl)glycine;

difenoxyuron N'-[4-(4-methoxyphenoxy)phenyl]-N,N-dimethylurea;

disenzoquat 1,2-dimethyl-3,5-diphenyl-1H-pyrazolium;

disflufenican N-(2,4-difluorophenyl)-2-[3-(trifluoromethyl)-phenoxy]-3-pyridine-carboxamide;

dimefuron N'-[3-chloro-4-[5-(1,1-dimethylethyl)-2-oxo-1,3,4-oxadiazol-3(2H)-yl]phenyl]-N,N-dimethylurea;

dimethachlor 2-chloro-N-(2,6-dimethylphenyl)-N-(2-methoxyethyl)-acetamide;

dimethametryn N-(1,2-dimethylpropyl)-N'-ethyl-6-(methylthio)-1,3,5-triazine-2,4-diamine;

dimethipin 2,3-dihydro-5,6-dimethyl-1,4-dithiin, 1,1,4,4-tetraoxide;

dinitramine N³,N³-diethyl-2,4-dinitro-6-(trifluoromethyl)-1,3-benzenediamine;

dinoseb 2-(1-methylpropyl)-4,6-dinitrophenol;

dinoterb 2-(1,1-dimethylethyl)-4,6-dinitrophenol;

diphenamid N,N-dimethyl-2,2-diphenylacetamide;

diproteryn 6-ethylthio-N,N'-bis(1-methylethyl)-1,3,5-triazine-2,4-diamine;

diquat 6,7-dihydrodipyrido[1,2-a:2',1'-c]pyrazinedium;

dithiopyr 2-(difluoromethyl)-4-(2-methylpropyl)-6-(trifluoromethyl)-3,5-pyridine-dicarbothioic acid;

diuron N'-(3,4-dichlorophenyl)-N,N-dimethylurea;

DNOC 2-methyl-4,6-dinitrophenol;

DPX-A7881 2-[[[[(4-ethoxy-6-N-(methyl)amino-1,3,5-triazine-2-yl]-amino]-carbonyl]-amino]-sulfonyl]-benzoic acid, methyl ester;

DPX-E9636 N-[[[(4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)-amino]-carbonyl]-3-(ethylsulfonyl)-2-pyridinesulfonamide;

dymron N-(4-methylphenyl)-N'-(1-methyl-1-phenylethyl)urea;

eglazazine-ethyl N-[4-chloro-6-(ethylamino)-1,3,5-triazin-2-yl]-glycine ethyl ester;

EL 177 5-cyano-1-(1,1-dimethylethyl)-N-methyl-3H-pyrazole-4-carbo xamide;

endothal 7-oxabicyclo[2.2.1]heptane-2,3-dicarboxylic acid;

EPTC S-ethyl dipropylcarbamothioate;

esprocarb S-(methylphenyl) N-ethyl-N-(1,2-dimethyl)propylcarbamothioate;

ethalfluralin N-ethyl-N-(2-methyl-2-propenyl)-2,6-dinitro-4-(trifluoromethyl)-benzenamine;

ethidimuron N-[5-(ethylsulfonyl)-1,3,4-thiadiazol-2-yl]-N,N'-dimethylurea;

ethiozin 4-amino-6-(1,1-dimethylethyl)-3-(ethylthio)-1,2,4-triazin-5(4H)-one;

ethofumesate 2-ethoxy-2,3-dihydro-3,3-dimethyl-5-benzofuranyl methane-sulfonate;

F 5231 N-[2-chloro-4-fluoro-5-[4-(3-fluoropropyl)-4,5-dihydro-5-oxo-1H-tetrazol-1-yl]-phenyl]-ethane-sulfon-amide;

fenoprop 2-(2,4,5-trichlorophenoxy)propanoic acid;

fenoxaprop-ethyl 2-[4-[(6-chloro-2-benzoxazolyl)-oxy]-phenoxy]-propanoic acid, ethyl ester;

fenuron N,N-dimethyl-N'-phenylurea;

flamprop-methyl N-benzoyl-N-(3-chloro-4-fluorophenyl)alanin , methyl ester;

flazasulfuron 1-(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)-3-[3-(trifluoromethyl)-2-pyridylsulfonyl]-urea;

fluazifop-butyl 2-[4-[[5-(trifluoromethyl)-2-pyridinyl]oxy]phenoxy]propanoic acid, butyl ester;

fluchloralin N-(2-chloroethyl)-2,6-dinitro-N-propyl-4-(trifluoromethyl)-benzenamine;

flumeturon N,N-dimethyl-N'-[3-(trifluoromethyl)phenyl]urea;

flumipropyn 2-[4-chloro-2-fluoro-5-[(1-methyl-2-propynyl)oxy]phenyl]-4,5,6,7-tetrahydro-1H-isoindole-1,3(2H)-dione;

fluorodifen 2-nitro-1-(4-nitrophenoxy)-4-(trifluoromethyl)benzene;

fluoroglycofen-ethyl carboxymethyl 5-[2-chloro-4-(trifluoromethyl)phenoxy]-2-nitrobenzoate, ethyl ester;

fluridone 1-methyl-3-phenyl-5-[3-(trifluoromethyl)phenyl]-4(1H)-pyridinone;

flurochloridone 3-chloro-4-(chloromethyl)-1-[3-(trifluoromethyl)phenyl]-2-pyrrolidinone;

fluroxypyrr 4-amino-3,5-dichloro-6-fluoro-2-pyridyloxyacetic acid;

flurtamone 5-(methylamino)-2-phenyl-4-[3-(trifluoromethyl)phenyl]-3(2H)-furanone;

fomesafen 5-[2-chloro-4-(trifluoromethyl)phenoxy]-N-(methylsulfonyl)-2-nitrobenzamide;

fosamine ethyl hydrogen carbamoylphosphonate;

furyloxyfen 3-[5-[2-chloro-4-(trifluoromethyl)-phenoxy]-2-nitrophenoxy]-tetrahydrofuran;

glufosinate 4-[hydroxy(methyl)phosphinoyl]-homoalanine;

glyphosate N-(phosphonomethyl)glycine;

halosaten 5-[6-chloro-2-fluoro-4-(trifluoromethyl)-phenoxy]-N-(ethylsulfonyl)-2-nitrobenzamide;

haloxyfop 2-[4-[[3-chloro-5-(trifluoromethyl)-2-pyridinyl]-oxy]-phenoxy]-propanoic acid;

hexazinone 3-cyclohexyl-6-(dimethylamino)-1-methyl-1,3,5-triazine-2,4(1H,3H)-dione;

Hw 52 N-(2,3-dichlorophenyl)-4-(ethoxymethoxy)benzamide;

imazamethabenz-methyl 6-(4-isopropyl-4-methyl-5-oxo-2-imidazolin-2-yl)-m-toluic acid, methyl ester and 6-(4-isopropyl-4-methyl-5-oxo-2-imidazolin-2-yl)-p-toluic acid, methyl ester;

imazapyr 2-[4,5-dihydro-4-methyl-4-(1-methylethyl)-5-oxo-1H-imidazol-2-yl]-3-pyridinecarboxylic acid;

imazaquin 2-[4,5-dihydro-4-methyl-4-(1-methylethyl)-5-oxo-1H-imidazol-2-yl]-3-quinolinecarboxylic acid;

imazethapyr 2-[4,5-dihydro-4-methyl-4-(1-methylethyl)-5-oxo-1H-imidazol-2-yl]-5-ethyl-3-pyridinecarboxylic acid;

imazosulfuron 2-chloro-N-[(4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)-amino]-carbonyl]-

imidazo[1,2-a]pyridine-3-sulfonamide;
ioxynil 4-hydroxy-3,5-diiodobenzonitrile;
isocarbamid N-(2-methylpropyl)-2-oxo-1-imidazolidinecarboxamide;
isopropalin 4-(1-methylethyl)-2,6-dinitro-N,N-dipropylbenzenamine;
isoproturon N-[4-(methylethyl)phenyl]-N',N'-dimethylurea;
isouron N'-(5-(1,1-dimethylethyl)-3-isoxazolyl)-N,N-dimethylurea;
isoxaben N-[3-(1-ethyl-1-methylpropyl)-5-isoxazolyl]-2,6-dimethoxybenzamide;
isoxapryfop 2-[2-[4-[(3,5-dichloro-2-pyridinyl)oxy]phenoxy]-1-oxopropyl]-
isoxazolidine;
karbutilate 3-[[dimethylamino]carbonyl]-amino]-phenyl (1,1-dimethylethyl)-
carbamate;
lactofen 2-ethoxy-1-methyl-2-oxoethyl 5-[2-chloro-4-(trifluoromethyl)phenoxy]-
2-nitrobenzoate;
lenacil 3-cyclohexyl-6,7-dihydro-1H-cyclopentapyrimidine-2,4(3H,5H)-dione;
linuron N'-(3,4-dichlorophenyl)-N-methoxy-N-methylurea;
MCPA (4-chloro-2-methylphenoxy)acetic acid;
MCPB 4-(4-chloro-2-methylphenoxy)butanoic acid;
mecoprop 2-(4-chloro-4-methylphenoxy)propanoic acid;
mefenacet 2-benzothiazol-2-yloxy-N-methylacetanilide;
mefluidide N-[2,4-dimethyl-5-[(trifluoromethyl)-sulfonyl]-amino]phenyl]-
acetamide;
metamitron 4-amino-3-methyl-6-phenyl-1,2,4-triazin-5(4H)-one;
metazachlor 2-chloro-N-(2,6-dimethylphenyl)-N-(1(H)-pyrazol-1-ylmethyl)-
acetamide;
methabenzthiazuron 1,3-dimethyl-3-(2-benzothiazolyl)urea;
metham methylcarbamodithioic acid;
methazole 2-(3,4-dichlorophenyl)-4-methyl-1,2,4-oxadiazolidine-3,5-dione;
methoxyphenone (4-methoxy-3-methylphenyl)(3-methylphenyl)methanone;
methyldymron N-methyl-N'-(1-methyl-1-phenylethyl)-N-phenylurea;
metobromuron N'-(4-bromophenyl)-N-methoxy-N-methylurea;
metolachlor 2-chloro-N-(2-ethyl-6-methylphenyl)-N-(2-methoxy-1-methylethyl)-
acetamide;
metoxuron N'-(3-chloro-4-methoxyphenyl)-N,N-dimethylurea;
metribuzin 4-amino-6-(1,1-dimethylethyl)-3-(methylthio)-1,2,4-triazin-5(4H)-
one;

metsulfuron-methyl 2-[[[[4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)amino]-carbonyl]-amino]-sulfonyl]-benzoic acid, methyl ester;
MH 1,2-dihydro-3,6-pyridazinedione;
molinate S-ethyl hexahydro-1H-azepine-1-carbothioate;
monalide N-(4-chlorophenyl)-2,2-dimethylpentanamide;
monolinuron 3-(4-chlorophenyl)-1-methoxy-1-methylurea;
monuron N'-(4-chlorophenyl)-N,N-dimethylurea;
MT 128 6-chloro-N-(3-chloro-2-propenyl)-5-methyl-N-phenyl-3-pyridazinamine;
MT 5950 N-[3-chloro-4-(1-methylethyl)phenyl]-2-methylpentanamide;
naproanilide 2-(2-naphthalenyloxy)-N-phenylpropanamide;
napropamide N,N-diethyl-2-(1-naphthalenyloxy)propanamide;
maptalam 2-[(1-naphthalenylamino)carbonyl]benzoic acid;
NC 310 4-(2,4-dichlorobenzoyl)-1-methyl-5-benzylxypyrazole;
neburon 1-butyl-3-(3,4-dichlorophenyl)-1-methylurea;
nicosulfuron 2-[[[(4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)-amino]-carbonyl]-amino]su
lfonyl]-N,N-dimethyl-3-pyridinecarboxamide;
nipyrapophen 5-amino-1-(2,6-dichloro-4-(trifluoromethyl)-phenyl)-4-
nitropyrazole;
mitralim 4-(methylsulfonyl)-2,6-dinitro-N,N-dipropylaniline;
nitrofen 2,4-dichloro-1-(4-nitrophenoxy)benzene;
nitrofluorfen 2-chloro-1-(4-nitrophenoxy)-4-(trifluoromethyl)benzene;
norflurazon 4-chloro-5-(methylamino)-2-[3-(trifluoromethyl)phenyl]-3(2H)-
pyridazinone;
orbencarb S-[2-(chlorophenyl)methyl] diethylcarbamothioate;
oryzalin 4-(dipropylamino)-3,5-dinitrobenzenesulfonamide;
oxadiazon 3-[2,4-dichloro-5-(1-methylethoxy)-phenyl]-5-(1,1-dimethylethyl)-
1,3,4-oxadiazol-2(3H)-one;
oxyfluorfen 2-chloro-1-(3-ethoxy-4-nitrophenoxy)-4-(trifluoromethyl)-benzene;
paraquat 1,1'-dimethyl-4,4'-dipyridinium ion;
pebulate S-propyl butylethylcarbamothioate;
pendimethalin N-(1-ethylpropyl)-3,4-dimethyl-2,6-dinitrobenzenamine;
perfluidone 1,1,1-trifluoro-N-[2-methyl-4-(phenylsulfonyl) phenyl]-methane-
sulfonamide;
phenisopham 3-[(1-methylethoxy)carbonyl]amino]phenyl ethylphenylcarbamate;
phenmedipham 3-[(methoxycarbonyl)amino]phenyl (3-methylphenyl)carbamate;

picloram 4-amino-3,5,6-trichloro-2-pyridinecarboxylic acid;
piperophos S-[2-(2-methyl-1-piperidinyl)-2-oxoethyl] O,O-dipropyl phosphorodithioate;
pirifenop-butyl 2-[4-[(3,5-dichloro-2-pyridinyl)oxy]phenoxy]propanoic acid, butyl ester;
PPG-1013 5-[2-chloro-4-(trifluoromethyl)phenoxy]-2-nitroacetophenone oxime-O-acetic acid, methyl ester;
pretilachlor 2-chloro-N-(2,6-diethylphenyl)-N-(2-propoxyethyl)-acetamide;
primisulfuron-methyl 2-[[[[[4,6-bis(trifluoromethoxy)pyrimidin-2-yl]-amino]-carbonyl]-amino]-sulfonyl]-benzoic acid, methyl ester;
procyzazine 2-[[4-chloro-6-(cyclopropylamino)-1,3,5-triazine-2-yl]amino]-2-methylpropane-nitrile;
prodiamine 2,4-dinitro-N³,N³-dipropyl-6-(trifluoromethyl)-1,3-benzenediamine;
profluralin N-(cyclopropylmethyl)-2,6-dinitro-N-propyl-4-(trifluoromethyl)-benzenamine;
progliazine-ethyl N-[4-chloro-6-(1-methylethyl)-amino]-1,3,5-triazin-2-yl]-glycine, ethyl ester;
prometon 6-methoxy-N,N'-bis(1-methylethyl)-1,3,5-triazine-2,4-diamine;
prometryn N,N'-bis(1-methylethyl)-6-(methylthio)-1,3,5-triazine-2,4-diamine;
propachlor 2-chloro-N-(1-methylethyl)-N-phenylacetamide;
propanil N-(3,4-dichlorophenyl)propanamide;
propaquazofop 2-[4-[(6-chloro-2-quinoxalinyl)oxy]phenoxy]propanoic acid, 2-[(1-methylethylidene)amino]oxy]ethyl ester;
propazine 6-chloro-N,N'-bis(1-methylethyl)-1,3,5-triazine-2,4-diamine;
propham 1-methylethyl phenylcarbamate;
propyzamide 3,5-dichloro-N-(1,1-dimethyl-2-propynyl)benzamide;
prosulfalin N-[[4-(dipropylamino)-3,5-dinitrophenyl]-sulfonyl]-S,S-dimethyl-sulfilimine;
prosulfofcarb S-(phenyl)methyl dipropylcarbamothioate;
prynachlor 2-chloro-N-(1-methyl-2-propynyl)acetanilide;
pyrazolinate [4-(2,4-dichlorobenzoyl)-1,3-dimethylpyrazol-5-yl]toluene-4-sulfonate;
pyrazon 5-amino-4-chloro-2-phenyl-3(2H)-pyridazinone;
pyrazosulfuron-ethyl 1-(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)-3-[(1-methyl)-4-(ethoxycarbonyl)pyrazol-5-yl]sulfonyl]urea;

pyrazoxyfen 2-[[4-(2,4-dichlorobenzoyl)-1,3-dimethyl-1H-pyrazol-5-yl]oxy]-1-phenylethanone;

pyributicarb O-[3-(1,1-dimethylethyl)-phenyl]-(6-methoxy-2-pyridinyl)-methylcarbamothioate;

pyridate O-(6-chloro-3-phenyl-4-pyridazinyl) S-octyl carbonothioate;

quinclorac 3,7-dichloro-8-quinolinecarboxylic acid;

quinmerac 7-chloro-3-methyl-8-quinolinecarboxylic acid;

quizalofop-ethyl 2-[4-[(6-chloro-2-quinoxalinyl)oxy]phenoxy]propanoic acid, ethyl ester;

S 275 2-[4-chloro-2-fluoro-5-(2-propynyloxy)-phenyl]-4,5,6,7-tetrahydro-2H-indazole;

S 482 2-[7-fluoro-3,4-dihydro-3-oxo-4-(2-propynyl)-2H-1,4-benzokazin-6-yl]-4,5,6,7-tetrahydro-1H-isooindole-1,3(2H)-dione;

secbumeton N-ethyl-6-methoxy-N'-(1-methylpropyl)-1,3,5-triazine-2,4-diamine;

sethoxydim 2-[1-(ethoxyimino)butyl]-5-[2-(ethylthio)propyl]-3-hydroxy-2-cyclohexen-1-one;

siduron N-(2-methylcyclohexyl)-N'-phenylurea;

simazine 6-chloro-N,N'-diethyl-1,3,5-triazine-2,4-diamine;

simetryn N,N'-diethyl-6-(methylthio)-1,3,5-triazine-2,4-diamine;

SN 106279 2-[[7-[2-chloro-4-(trifluoromethyl)-phenoxy]-2-naphthalenyl]-oxy]-propanoic acid, methyl ester;

sulfometuron-methyl 2-[[[(4,6-dimethyl-2-pyrimidinyl)-amino]-carbonyl]-amino]-sulfonyl]-benzoic acid, methyl ester;

TCA trichloroacetic acid;

tebutam 2,2-dimethyl-N-(1-methylethyl)-N-(phenylmethyl)propanamide;

tebuthiuron N-[5-(1,1-dimethylethyl)-1,3,4-thiadiazol-2-yl]-N,N'-dimethylurea;

terbacil 5-chloro-3-(1,1-dimethylethyl)-6-methyl-2,4(1H,3H)-pyrimidinedione;

terbucarb 2,6-bis(1,1-dimethylethyl)-4-methylphenyl methylcarbamate;

terbuchlor N-(butoxymethyl)-2-chloro-N-[2-(1,1-dimethylethyl)-6-methyl-phenyl]-acetamide;

terbumeton N-(1,1-dimethylethyl)-N'-ethyl-6-methoxy-1,3,5-triazine-2,4-diamine;

terbutylazine 6-chloro-N-(1,1-dimethylethyl)-N'-ethyl-1,3,5-triazine-2,4-diamine;

terbutryn N-(1,1-dimethylethyl)-N'-ethyl-6-(methylthio)-1,3,5-triazine-2,4-

diamine;

TFH 450 N,N-diethyl-3-[(2-ethyl-6-methylphenyl)-sulfonyl]-1H-1,2,4-triazole-1-carboxamide;

thiazafuron N,N'-dimethyl-N-[5-(trifluoromethyl)-1,3,4-thiadiazol-2-yl]-urea;
thifensulfuron-methyl 3-[[[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)-amino]-carbonyl]-amino]-sulfonyl]-thiophene-carboxylic acid, methyl ester;

thiobencarb S-[(4-chlorophenyl)-methyl]-diethylcarbamothioate;

tiocarbazil S-(phenylmethyl)-bis(1-methylpropyl)-carbamothioate;

tralkoxydim 2-[1-(ethoxyimino)-propyl]-5-[2,4,6-trimethylphenyl]-3-hydroxy-2-cyclohexen-1-one;

tri-allate S-(2,3,3-trichloro-2-propenyl) bis(1-methylethyl)carbamothioate;

triasulfuron 1-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)-3-[2-(2-chloroethoxy)-phenylsulfonyl]-urea;

triazofenamide 1-(3-methylphenyl)-5-phenyl-1,2,4-triazole-2-carboxamide;

tribenuron-methyl 2-[[[N-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)-N-methylamino]-carbonyl]-amino]-sulfonyl]-benzoic acid, methyl ester;

triclopyr [(3,5,6-trichloro-2-pyridinyl)oxy]acetic acid;

tridiphane 2-(3,5-dichlorophenyl)-2-(2,2,2-trichloroethyl)-oxirane;

trietazine 6-chloro-N,N,N'-triethyl-1,3,5-triazine-2,4-diamine;

trifluralin 2,6-dinitro-N,N-dipropyl-4-(trifluoromethyl)-benzenamine;

trimeturon 1-(4-chlorophenyl)-2,3,3-trimethylpseudourea;

vernolate S-propyl dipropylcarbamothioate;

WL 110547 5-phenoxy-1-[3-(trifluoromethyl)phenyl]-1H-tetrazole.

Der Wirkstoffgehalt der Anwendungsformen der Wirkstoffe kann in weiten Bereichen variieren, beispielsweise von 0,0001 bis zu 100 Gew.-% Wirkstoff, vorzugsweise von 0,001 bis 99 Gew.-% Wirkstoff.

Die agrochemischen Zubereitungen (Formulierungen) enthalten in der Regel 0,1 bis 99 Gewichtsprozent, insbesondere 0,1 bis 95 Gew.-%, Herbizid-Wirkstoff und 1 bis 99,9 Gew.-%, vorzugsweise 5 bis 99,9 Gew.-% unter den Lager- und Anwendungsbedingungen inerte Formulierungshilfsmittel.

Die Anwendung geschieht in einer den Anwendungsformen angepaßten üblichen Weise .

Beispielsweise werden die in handelsüblicher Form vorliegenden Formulierungen zur Anwendung gegebenenfalls in üblicher Weise verdünnt, z.B. bei Spritzpulvern, emulgierbaren Konzentraten, Dispersionen und wasserdispergierbaren Granulaten mittels Wasser. Staubförmige Zubereitungen, Granulate sowie versprühbare Lösungen werden vor der Anwendung üblicherweise nicht mehr mit weiteren inerten Stoffen verdünnt.

Mit den äußeren Bedingungen wie Temperatur, Feuchtigkeit, der Art des verwendeten Herbizids, u.a. variiert die erforderliche Aufwandmenge der erfundungsgemäßen Verbindungen der Formel (I). Sie kann innerhalb weiter Grenzen variiert werden, z.B. zwischen 0,001 und 10,0 kg/ha oder mehr Aktivsubstanz, vorzugsweise liegt sie jedoch zwischen 0,005 und 5 kg/ha.

A. Chemische Beispiele

Beispiel 1: N-tert. Butyl-(2-ido-3-methoxycarbonyl)benzolsulfonamid

Zu 59,3 g 2-Iodo-3-methoxycarbonylbenzolsulfochlorid in 300 ml Dichlormethan tropft man bei Raumtemp. eine Lösung aus 24,1 g *tert.*-Butylamin in 30 ml Dichlormethan. Man röhrt 3 h bei Raumtemp. nach, wäscht mit 2 N Salzsäure, trocknet über Na₂SO₄ und evaportiert das Solvens. Der Rückstand wird in Ether digeriert. Man erhält so 30,0 g N-*tert.* Butyl-(2-ido-3-methoxycarbonyl)benzolsulfonamid als farblose Kristalle vom Schmp. 148-9°C.

Beispiel 2: 2-Iodo-3-methoxycarbonylbenzolsulfonamid

27,9 g N-*tert.* Butyl-(2-ido-3-methoxycarbonyl)benzolsulfonamid werden 4 h bei Raumtemp. mit 100 ml Trifluoressigsäure gerührt, man erhitzt 2 h zum Sieden und dampft dann die organische Phase i.Vak. ein. Der Rückstand wird in Dichlormethan/Wasser aufgenommen und bis zur Neutralreaktion mit Natriumcarbonat versetzt. Die Phasen werden getrennt und die wässrige Phase noch zweimal mit Dichlormethan extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen werden über Na₂SO₄ getrocknet und das Solvens eingedampft. Nach Verrühren des Rückstands mit Ether erhält man 17,4 g 2-Iodo-3-methoxycarbonylbenzolsulfonamid vom

Schmp. 155-7°C.

Beispiel 3: Methyl 2-amino-4-iodobenzoat

Eine Lösung aus 16.1 g 2-Acetamino-4-iodobenzosäure (Schmp. 233-5°C; dargestellt nach US-Patent US 4,762,838) in 325 ml abs. Methanol wird bei 0°C mit trockenem Chlorwasserstoffgas gesättigt. Man erhitzt 15 h zum Sieden, kühlt auf Raumtemp., sättigt erneut mit trockenem Chlorwasserstoffgas und lässt 24 h bei Raumtemp. stehen. Man dampft das Solvens i.Vak. ein, nimmt den Rückstand in Dichlormethan auf und wäscht die organische Phase mit einer gesättigten wässrigen Natriumhydrogencarbonat-Lösung säurefrei. Die organische Phase wird über Na_2SO_4 getrocknet und i.Vak. eingedampft. Man erhält so 13.8 g Methyl 2-amino-4-iodobenzoat vom Schmp. 63-7°C.

Beispiel 4: Bis-(2-methoxycarbonyl-5-iodobenzol)disulfid

13.8 g Methyl 2-amino-4-iodobenzoat werden mit 48 ml Eisessig und anschließend mit 86 ml konz. Salzsäure versetzt. Zu dieser auf -5°C gekühlten Suspension tropft man eine Lösung aus 3.8 g Natriumnitrit in 15 ml Wasser langsam zu und röhrt 30 min bei dieser Temp. nach. Diese gekühlte Diazoniumsalz-Lösung wird bei 0°C zu einer Lösung aus 20 ml Schwefeldioxid, 60 ml Eisessig, 10 ml Wasser und 3.1 g Kupfer(II)-chlorid Dihydrat getropft und zunächst 1 h bei 0°C, dann über Nacht bei Raumtemp. nachgerührt. Das Reaktionsgemisch wird auf 1 l Eiswasser gegossen und das Produkt abgesaugt. Man erhält so 12.7 g Bis-(2-methoxycarbonyl-5-iodobenzol)disulfid vom Schmp. 133-5°C.

Beispiel 5: 2-Methoxycarbonyl-5-iodobenzolsulfochlorid

Zu 12.2 g Bis-(2-methoxycarbonyl-5-iodobenzol)disulfid in einer Lösung aus 30 ml 1,2-Dichlorehan und 15 ml 2 N Salzsäure wird bei 20-25°C Chlorgas eingeleitet bis zum Ende der exothermen Reaktion. Man saugt ab, extrahiert die wässrige Phase mit Dichlormethan, trocknet die vereinigten organischen Phasen

über Na_2SO_4 und dampft das Solvens i.Vak. ab. Man erhält so aus abgesaugtem und extrahierten Produkt eine Gesamtmenge von 15.0 g 2-Methoxycarbonyl-5-iodobenzolsulfochlorid vom Schmp. 119-120°C (Zers.).

Beispiel 6: 2-Methoxycarbonyl-5-iodobenzolsulfonamid

Zu 15.0 g 2-Methoxycarbonyl-5-iodobenzolsulfochlorid in 100 ml Tetrahydrofuran leitet man so lange bei Raumtemp. Ammoniakgas ein, bis kein Ammoniak mehr aufgenommen wird. Die Lösung wird i.Vak. eingedampft, der Rückstand mit Wasser gut verrührt und das Produkt abgesaugt. Nach Trocknung des Filterrückstandes bei 70°C i.Vak. erhält man 10.7 g 2-Methoxycarbonyl-5-iodobenzolsulfonamid als weißes Pulver vom Schmp. 176-7°C.

Beispiel 7:

3-Ethoxycarbonyl-2-iodobenzolsulfochlorid

24.0 g Ethyl 3-amino-2-iodobenzoat werden in 60 ml Eisessig und 120 ml konz. Salzsäure gelöst. Zu dieser auf -5°C gekühlten Suspension tropft man eine Lösung aus 6.9 g Natriumnitrit in 30 ml Wasser langsam zu und röhrt 30 min bei dieser Temp. nach. Diese gekühlte Diazoniumsalz-Lösung wird bei 5-10°C zu einer mit Schwefeldioxid bei ca. 10°C gesättigten Lösung aus 70 ml Eisessig, 70 ml konz. Salzsäure und 3.0 g Kupfer(II)-chlorid Dihydrat getropft. Man röhrt 3 h bei Raumtemp. und leitet dann Chlorgas ein bis die exotherme Reaktion abklingt. Das Reaktionsgemisch wird auf 1 l Eiswasser gegossen, das Produkt abgesaugt und bei 50°C i.Vak. getrocknet. Man erhält so 25.3 g 3-Ethoxycarbonyl-2-iodobenzolsulfochlorid vom Schmp. 80-3°C.

Beispiel 8: 3-Ethoxycarbonyl-2-iodobenzolsulfonamid

Analog Beispiel 6 erhielt man aus 25.3 g 3-Ethoxycarbonyl-2-iodobenzolsulfochlorid und Ammoniak 20.4 g 3-Ethoxycarbonyl-2-iodobenzolsulfonamid vom Schmp. 138-9°C.

-27-

Beispiel 9: 2-[[[(4,6-Dimethoxy-2-pyrimidinyl)-amino]-carbonyl]-amino]-sulfonyl]-4-iodobenzoësäuremethylester

Zu einer Mischung aus 3.4 g 5-Iodo-2-methoxycarbonylbenzolsulfonamid und 2.8 g O-Phenyl (4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)carbamat in 50 ml abs. Acetonitril tropft man bei Raumtemp. eine Lösung von 1.7 g 1,8-Diazabicyclo[5.4.0]undec-7-en in 10 ml abs. Acetonitril zu. Man röhrt 3 h bei dieser Temp., engt auf ca. 1/3 ein und gießt auf 200 ml Eiswasser. Die wässrige Phase wird mit Diethylether extrahiert, mit konz. Salzsäure auf pH 1-2 angesäuert und das Produkt abgesaugt. Nach Trocknen bei 60°C i.Vak. erhält man 3.3 g 2-[[[(4,6-Dimethoxy-2-pyrimidinyl)-amino]carbonyl]-amino]-sulfonyl]-4-ido-benzoësäure-methylester vom Schmp. 169-71°C.

Beispiel 10: 2-Iodo-3-[[[[4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)-amino]-carbonyl]-amino]-sulfonyl]-benzoësäure-ethylester

Unter Stickstoff-Schutzgas tropft man zu einer Suspension von 3.6 g 3-Ethoxy-carbonyl-2-iodobenzolsulfonamid in 100 ml abs. Dichlormethan 14 mmol Trimethylaluminium (7 ml einer 2 M Lösung in Hexan) zu. Nach 30 min Rühren bei Raumtemp. gibt man 2.2 g O-Methyl (4-methyl-6-methoxy-1,3,5-triazin-2-yl)-carbamat in 25 ml Dichlormethan zu und erhitzt 13 h unter Rückfluß. Zur auf Raumtemp. gekühlten Lösung wird unter Eiskühlung 25 ml 2 N Salzsäure zuge-tropft und die salzaure Phase zweimal mit Dichlormethan extrahiert. Die org. Phase wird i.Vak. eingeengt und der Rückstand mit Aceton und 100 ml 10%-ige aqu. Natriumacetat-Lösung versetzt. Nach 3 h Röhren wird abgesaugt, mit Diethyl-ether gewaschen, die wässrige Phase mit konz. Salzsäure auf pH 2-3 gestellt und das Produkt nach 15 min Röhren abgesaugt. Nach Trocknen i.Vak. bei 50°C erhält man 1.7 g 2-Iodo-3-[[[[4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)-amino]-carbonyl]-amino]-sulfonyl]-benzoësäure-ethylester vom Schmp. 177-9°C.

Beispiel 11: 2-Methoxycarbonyl-5-iodobenzolsulfonylisocyanat

50 g des in Beispiel 6 erhalten Sulfonamids werden in 150 ml 1,2-Dichlorethan suspendiert und mit 27,7 ml Thionylchlorid versetzt. Man erhitzt 4 h zum Sieden, kühlt auf 50-55°C ab, versetzt mit 0,5 ml Pyridin und

-28-

leitet nun in die zum Sieden gebrachte Lösung 3 1/2 Stunden Phosgen in. Es wird unter Feuchtigkeitsausschluß unter reduziertem Druck eingeengt. Das zurückbleibende rohe Sulfonylisocyanat (52,6 g) kristallisiert beim Stehen.

Beispiel 12:
methoxycarbonylbenzolsulfonylisocyanat

2-Iodo-3-

27,3 g 2-Iodo-3-methoxycarbonylbenzolsulfonamid und 9,0 ml n-Butylisocyanat in 300 ml absolutem Aceton werden beim Raumtemperatur mit 12 ml DBU versetzt und 3 h zum Sieden erhitzt. Man kühlt auf Raumtemperatur ab, engt auf etwa 1/3 des Volumens ein und gießt die Reaktionslösung in 1 l Wasser. Die Wasserphase wird mit konz. Salzsäure auf pH 1-2 angesäuert und der ausgefallene Niederschlag abgesaugt. Man erhält 31,3 g 2-Iodo-[[(n-butylamino)-carbonyl]-amino]-sulfonyl]-benzoësäuremethylester vom Schmelzpunkt 163-7 °C.

29,0 g des so erhaltenen Butylsulfonylharnstoffs werden in 400 ml Chlorbenzol suspendiert und zum Sieden erhitzt. Dann leitet man in der Siedehitze Phosgen ein. Das so entstehende Butylisocyanat wird über eine 20 cm-Vigreux Kolonne während 5 h langsam als Gemisch mit Chlorbenzol abdestilliert. Es wird unter Feuchtigkeitsausschluß i. Vak. eingeengt. Man erhält so 28,4 g 2-Iodo-3-

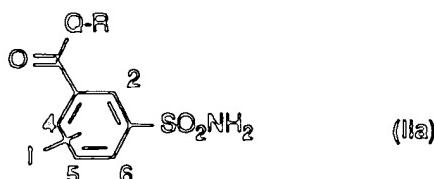
methoxycarbonylbenzolsulfonylisocyanat als Öl.

Die Sulfonamic: der Tabellen 1a und 1b werden analog zu den Verfahren der Beispiele 1 bis 8 erhalten.

Die Sulfonylharnstoffe der Tabellen 2-6 werden analog zu den Verfahren der Beispiele 9 und 10 erhalten. In den Tabellen beziehen sich die Abkürzungen auf die der jeweiligen Tabelle vorangestellte allgemeine Formel.

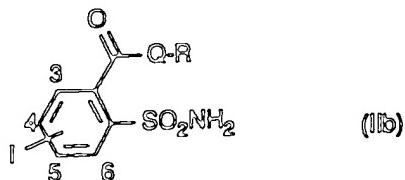
Die Sulfonylisocyanate der Tabellen 1c und 1d werden analog zu den Verfahren der Beispiele 11 und 12 erhalten.

Tabelle 1a



IIIa	O	R	I	Siedep. [°C]
a	O	CH ₃	2-I	155-7
b	O	CH ₂ CH ₃	2-I	138-9
c	O	CH ₂ CH ₂ CH ₃	2-I	130-1
d	O	CH(CH ₃) ₂	2-I	133
e	O	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	2-I	
f	O	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	2-I	
g	O	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃	2-I	
h	O	C(CH ₃) ₃	2-I	
i	O	CH ₂ CH=CH ₂	2-I	
j	O	CH ₂ C≡CH	2-I	
k	O	CH ₂ CH ₂ Cl	2-I	
l	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	2-I	
m	O	C-C ₆ H ₁₁	2-I	
n	O	CH ₃	6-I	161-2
o	O	CH ₂ CH ₃	6-I	
p	O	CH ₂ CH ₂ CH ₃	6-I	
q	O	CH(CH ₃) ₂	6-I	
r	O	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	6-I	
s	O	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	6-I	
t	O	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃	6-I	
u	O	C(CH ₃) ₃	6-I	
v	O	CH ₂ CH=CH ₂	6-I	
w	O	CH ₂ C≡CH	6-I	
x	O	CH ₂ CH ₂ Cl	6-I	
y	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	6-I	
z	O	C-C ₆ H ₁₁	6-I	

Tabelle 1b



IIIb	Q	R	I	Schmp. [°C]
a	O	CH ₃	3-I	194-6
b	O	CH ₂ CH ₃	3-I	
c	O	CH ₂ CH ₂ CH ₃	3-I	
d	O	CH(CH ₃) ₂	3-I	
e	O	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	3-I	
f	O	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	3-I	
g	O	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃	3-I	
h	O	C(CH ₃) ₃	3-I	
i	O	CH ₂ CH=CH ₂	3-I	
j	O	CH ₂ C≡CH	3-I	
k	O	CH ₂ CH ₂ Cl	3-I	
l	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	3-I	
m	O	c-C ₆ H ₁₁	3-I	
n	O	CH ₃	5-I	181-182
o	O	CH ₂ CH ₃	5-I	162
p	O	CH ₂ CH ₂ CH ₃	5-I	
q	O	CH(CH ₃) ₂	5-I	139
r	O	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	5-I	
s	O	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	5-I	
t	O	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃	5-I	
u	O	C(CH ₃) ₃	5-I	
v	O	CH ₂ CH=CH ₂	5-I	
w	O	CH ₂ C≡CH	5-I	
x	O	CH ₂ CH ₂ Cl	5-I	
y	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	5-I	
z	O	c-C ₆ H ₁₁	5-I	
aa	O	CH ₃	6-I	213-5

J.

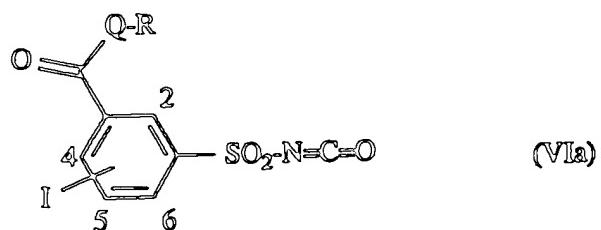
-31-

Fortsetzung Tabelle 1b

IIIb	Q	R	I	Schmelz. [°C]
------	---	---	---	---------------

ab	O	CH_2CH_3	6-I	
ac	O	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	6-I	
ad	O	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	6-I	
ae	O	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	6-I	
af	O	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	6-I	
ag	O	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$	6-I	
ah	O	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$	6-I	
ai	O	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$	6-I	
aj	O	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	6-I	
ak	O	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$	6-I	
al	O	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCCH}_3$	6-I	
am	O	$\text{C-C}_6\text{H}_{11}$	6-I	

Tabelle 1c

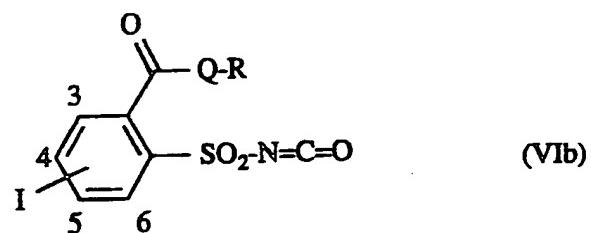


VIIa	Q	R	I	IR-Bande [cm ⁻¹]
a	O	CH ₃	3-I	2225
b	O	CH ₂ CH ₃	3-I	2230
c	O	CH ₂ CH ₂ CH ₃	3-I	2225
d	O	CH(CH ₃) ₂	3-I	2225
e	O	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	3-I	
f	O	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	3-I	
g	O	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃	3-I	
h	O	C(CH ₃) ₃	3-I	
i	O	CH ₂ CH=CH ₂	3-I	
j	O	CH ₂ C≡CH	3-I	
k	O	CH ₂ CH ₂ Cl	3-I	
l	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	3-I	
m	O	C-C ₆ H ₁₁	3-I	
n	O	CH ₃	5-I	2225
o	O	CH ₂ CH ₃	5-I	
p	O	CH ₂ CH ₂ CH ₃	5-I	
q	O	CH(CH ₃) ₂	5-I	
r	O	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	5-I	
s	O	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	5-I	
t	O	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃	5-I	
u	O	C(CH ₃) ₃	5-I	
v	O	CH ₂ CH=CH ₂	5-I	
w	O	CH ₂ C≡CH	5-I	
x	O	CH ₂ CH ₂ Cl	5-I	

Fortsetzung Tabelle 1c

VI a	Q	R	I	IR-Bande [cm ⁻¹]
y	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	5-I	
z	O	C-C ₆ H ₁₁	5-I	
aa	O	CH ₃	6-I	
ab	O	CH ₂ CH ₃	6-I	
ac	O	CH ₂ CH ₂ CH ₃	6-I	
ad	O	CH(CH ₃) ₂	6-I	
ae	O	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	6-I	
af	O	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	6-I	
ag	O	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃	6-I	
ah	O	C(CH ₃) ₃	6-I	
ai	O	CH ₂ CH=CH ₂	6-I	
aj	O	CH ₂ C≡CH	6-I	
ak	O	CH ₂ CH ₂ Cl	6-I	
al	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	6-I	
am	O	C-C ₆ H ₁₁	6-I	

Tabelle 1d



VIIb	Q	R	I	IR-Bande [cm ⁻¹]
a	O	CH ₃	3-I	2230
b	O	CH ₂ CH ₃	3-I	
c	O	CH ₂ CH ₂ CH ₃	3-I	
d	O	CH(CH ₃) ₂	3-I	
e	O	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	3-I	
f	O	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	3-I	
g	O	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃	3-I	
h	O	C(CH ₃) ₃	3-I	
i	O	CH ₂ CH=CH ₂	3-I	
j	O	CH ₂ C≡CH	3-I	
k	O	CH ₂ CH ₂ Cl	3-I	
l	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	3-I	
m	O	c-C ₆ H ₁₁	3-I	
n	O	CH ₃	5-I	2230
o	O	CH ₂ CH ₃	5-I	2225
p	O	CH ₂ CH ₂ CH ₃	5-I	
q	O	CH(CH ₃) ₂	5-I	2225
r	O	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	5-I	
s	O	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	5-I	
t	O	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃	5-I	
u	O	C(CH ₃) ₃	5-I	
v	O	CH ₂ CH=CH ₂	5-I	
w	O	CH ₂ C≡CH	5-I	
x	O	CH ₂ CH ₂ Cl	5-I	
y	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	5-I	
z	O	c-C ₆ H ₁₁	5-I	

J.

-35-

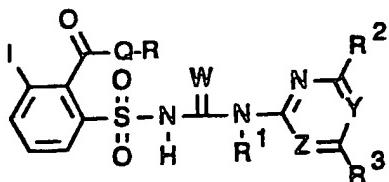
Fortsetzung Tabelle 1d

VIIb	Q	R	I	IR-Bande [cm ⁻¹]
------	---	---	---	------------------------------

aa	O	CH ₃	6-I	222-5
ab	O	CH ₂ CH ₃	6-I	
ac	O	CH ₂ CH ₂ CH ₃	6-I	
ad	O	CH(CH ₃) ₂	6-I	
ae	O	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	6-I	
af	O	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	6-I	
ag	O	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃	6-I	
ah	O	C(CH ₃) ₃	6-I	
ai	O	CH ₂ CH=CH ₂	6-I	
aj	O	CH ₂ C≡CH	6-I	
ak	O	CH ₂ CH ₂ Cl	6-I	
al	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	6-I	
am	O	C=C ₆ H ₁₁	6-I	

J.

Tabelle 2



Bsp.-Nr.			R ¹	R ²	R ³	W	X	Z	Schmelz. [°C]
1	O	CH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	216-7
2	O	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	181-2
3	O	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	133-4
4	O	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	210
5	O	CH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	201-2
6	O	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
7	O	CH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	196 Z.
8	O	CH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	205-6
9	O	CH ₃	H	OCH ₃	Cl	O	CH	N	218-21
10	O	CH ₃	H	OCF ₂ H	CH ₃	O	CH	N	
11	O	CH ₃	H	OCF ₂ H	OCF ₂ H	O	CH	N	192-3
12	O	CH ₃	H	OCH ₃	Br	O	CH	N	
13	O	CH ₃	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
14	O	CH ₃	H	OCH ₃	SCH ₃	O	CH	N	
15	O	CH ₃	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	N	N	
16	O	CH ₃	H	OCH ₃	OC ₃ H ₇	O	CH	N	
17	O	CH ₃	H	OCH ₃	Cl	O	N	N	
18	O	CH ₃	H	Cl	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
19	O	CH ₃	H	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
20	O	CH ₃	H	C ₂ H ₅	OCH ₃	O	CH	N	
21	O	CH ₃	H	CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
22	O	CH ₃	H	OCH ₂ CF ₃	CH ₃	O	CH	N	
23	O	CH ₃	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
24	O	CH ₃	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₃	O	CH	N	
25	O	CH ₃	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	N	N	

J.

-37-

Fortsetzung Tabelle 2

Bsp.-Nr.	Q	R	R ¹	R ²	R ³	Schmp.			[°C]
						W	X	Z	
26	O	CH ₃	H	OCH ₃	NHCH ₃	O	N	N	
27	O	CH ₃	H	OC ₂ H ₅	NHCH ₃	O	N	N	
28	O	CH ₃	H	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	N	N	
29	O	CH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
30	O	CH ₃	H	Cl	CH ₃	O	N	N	
31	O	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
32	O	CH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	S	CH	N	
33	O	CH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	S	CH	N	
34	O	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	S	CH	N	
35	O	CH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	S	N	N	
36	O	CH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	S	N	N	
37	O	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	S	N	N	
38	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
39	O	C ₂ H ₅	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
40	O	C ₂ H ₅	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
41	O	C ₂ H ₅	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
42	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
43	O	C ₂ H ₅	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
44	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
45	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
46	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	Cl	O	CH	N	
47	O	C ₂ H ₅	H	OCF ₂ H	CH ₃	O	CH	N	
48	O	C ₂ H ₅	H	OCF ₂ H	OCF ₂ H	O	CH	N	
49	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	Br	O	CH	N	
50	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
51	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	SCH ₃	O	CH	N	
52	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	N	N	
53	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OC ₃ H ₇	O	CH	N	
54	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	Cl	O	N	N	
55	O	C ₂ H ₅	H	Cl	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
56	O	C ₂ H ₅	H	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
57	O	C ₂ H ₅	H	C ₂ H ₅	OCH ₃	O	CH	N	

J.

F rtsetzung Tabelle 2

Bsp.-

Schmp.

Nr.	Q	R	R ¹	R ²	R ³	W	X	Z	[°C]
-----	---	---	----------------	----------------	----------------	---	---	---	------

58	O	C ₂ H ₅	H	CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
59	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₂ CF ₃	CH ₃	O	CH	N	
60	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
61	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₃	O	CH	N	
62	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	N	N	
63	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	NHCH ₃	O	N	N	
64	O	C ₂ H ₅	H	OC ₂ H ₅	NHCH ₃	O	N	N	
65	O	C ₂ H ₅	H	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	N	N	
66	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
67	O	C ₂ H ₅	H	Cl	CH ₃	O	N	N	
68	O	C ₂ H ₅	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
69	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OCH ₃	S	CH	N	
70	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	CH ₃	S	CH	N	
71	O	C ₂ H ₅	H	CH ₃	CH ₃	S	CH	N	
72	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OCH ₃	S	N	N	
73	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	CH ₃	S	N	N	
74	O	C ₂ H ₅	H	CH ₃	CH ₃	S	N	N	
75	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
76	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
77	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
78	O	n-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
79	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
80	O	n-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
81	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
82	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
83	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	Cl	O	CH	N	
84	O	n-C ₃ H ₇	H	OCF ₂ H	CH ₃	O	CH	N	
85	O	n-C ₃ H ₇	H	OCF ₂ H	OCF ₂ H	O	CH	N	
86	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	Br	O	CH	N	
87	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
88	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	SCH ₃	O	CH	N	
89	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	N	N	

-39-

Fortsetzung Tabelle 2

Bsp. -

Schmp.

Nr.	Q	R	R ¹	R ²	R ³	W	X	Z	[°C]
-----	---	---	----------------	----------------	----------------	---	---	---	------

90	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OC ₃ H ₇	O	CH	N	
91	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	Cl	O	N	N	
92	O	n-C ₃ H ₇	H	Cl	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
93	O	n-C ₃ H ₇	H	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
94	O	n-C ₃ H ₇	H	C ₂ H ₅	OCH ₃	O	CH	N	
95	O	n-C ₃ H ₇	H	CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
96	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	CH ₃	O	CH	N	
97	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
98	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₃	O	CH	N	
99	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	N	N	
100	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	NHCH ₃	O	N	N	
101	O	n-C ₃ H ₇	H	OC ₂ H ₅	NHCH ₃	O	N	N	
102	O	n-C ₃ H ₇	H	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	N	N	
103	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
104	O	n-C ₃ H ₇	H	Cl	CH ₃	O	N	N	
105	O	n-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
106	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	S	CH	N	
107	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	S	CH	N	
108	O	n-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	S	CH	N	
109	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	S	N	N	
110	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	S	N	N	
111	O	n-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	S	N	N	
112	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
113	O	i-C ₃ H ₇	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
114	O	i-C ₃ H ₇	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
115	O	i-C ₃ H ₇	CH ₃	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
116	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
117	O	i-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
118	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
119	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
120	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	Cl	O	CH	N	
121	O	i-C ₃ H ₇	H	OCF ₂ H	CH ₃	O	CH	N	

J.

Fortsetzung Tabelle 2

Bsp.- Nr.	Q	R	R ¹	R ²	R ³	Schmp.				[°C]
						W	X	Y	Z	
122	O	i-C ₃ H ₇	H	OCF ₂ H	OCF ₂ H	O	CH	N		
123	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	Br	O	CH	N		
124	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	CH	N		
125	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	SCH ₃	O	CH	N		
126	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	N	N		
127	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OC ₃ H ₇	O	CH	N		
128	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	Cl	O	N	N		
129	O	i-C ₃ H ₇	H	Cl	OC ₂ H ₅	O	CH	N		
130	O	i-C ₃ H ₇	H	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	CH	N		
131	O	i-C ₃ H ₇	H	C ₂ H ₅	OCH ₃	O	CH	N		
132	O	i-C ₃ H ₇	H	CF ₃	OCH ₃	O	CH	N		
133	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	CH ₃	O	CH	N		
134	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	CH	N		
135	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₃	O	CH	N		
136	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	N	N		
137	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	NHCH ₃	O	N	N		
138	O	i-C ₃ H ₇	H	OC ₂ H ₅	NHCH ₃	O	N	N		
139	O	i-C ₃ H ₇	H	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	N	N		
140	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N		
141	O	i-C ₃ H ₇	H	Cl	CH ₃	O	N	N		
142	O	i-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N		
143	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	S	CH	N		
144	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	S	CH	N		
145	O	i-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	S	CH	N		
146	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	S	N	N		
147	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	S	N	N		
148	O	i-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	S	N	N		
149	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N		
150	O	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N		
151	O	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N		
152	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N		
153	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N		

J.

-41-

Fortsetzung Tabelle 2

Bsp. -

Schmp.

Nr.

Q R

R¹R²R³

W

Y

Z

[°C]

154 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N
155 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N
156 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N
157 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	Cl	O	CH	N
158 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCF ₂ H	CH ₃	O	CH	N
159 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCF ₂ H	OCF ₂ H	O	CH	N
160 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	Br	O	CH	N
161 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	CH	N
162 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	SCH ₃	O	CH	N
163 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	N	N
164 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	OC ₃ H ₇	O	CH	N
165 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	Cl	O	N	N
166 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	Cl	OC ₂ H ₅	O	CH	N
167 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	CH	N
168 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	C ₂ H ₅	OCH ₃	O	CH	N
169 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	CF ₃	OCH ₃	O	CH	N
170 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₂ CF ₃	CH ₃	O	CH	N
171 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	CH	N
172 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₃	O	CH	N
173 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	N	N
174 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	NHCH ₃	O	N	N
175 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OC ₂ H ₅	NHCH ₃	O	N	N
176 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	N	N
177 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N
178 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	Cl	CH ₃	O	N	N
179 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N
180 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	OCH ₃	S	CH	N
181 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	CH ₃	S	CH	N
182 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	S	CH	N
183 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	OCH ₃	S	N	N
184 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	CH ₃	S	N	N
185 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	S	N	N

J.

Fortsetzung Tabelle 2

Bsp.-Nr.	Ω	R	R ¹	R ²	R ³	W	X	Z	Schmp. [°C]
186	O	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	H	OCH_3	OCH_3	O	CH	N	
187	O	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	CH_3	OCH_3	OCH_3	O	CH	N	
188	O	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	CH_3	OCH_3	CH_3	O	N	N	
189	O	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	H	CH_3	CH_3	O	CH	N	
190	O	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	H	OCH_3	CH_3	O	CH	N	
191	O	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	H	CH_3	CH_3	O	N	N	
192	O	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	H	OCH_3	CH_3	O	N	N	
193	O	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	H	OCH_3	OCH_3	O	N	N	
194	O	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	H	OCH_3	Cl	O	CH	N	
195	O	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	H	OCF_2H	CH_3	O	CH	N	
196	O	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	H	OCF_2H	OCF_2H	O	CH	N	
197	O	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	H	OCH_3	Br	O	CH	N	
198	O	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	H	OCH_3	OC_2H_5	O	CH	N	
199	O	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	H	OCH_3	SCH_3	O	CH	N	
200	O	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	H	OCH_3	OC_2H_5	O	N	N	
201	O	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	H	OCH_3	OC_3H_7	O	CH	N	
202	O	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	H	OCH_3	Cl	O	N	N	
203	O	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	H	Cl	OC_2H_5	O	CH	N	
204	O	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	H	OC_2H_5	OC_2H_5	O	CH	N	
205	O	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	H	C_2H_5	OCH_3	O	CH	N	
206	O	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	H	CF_3	OCH_3	O	CH	N	
207	O	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	H	OCH_2CF_3	CH_3	O	CH	N	
208	O	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	H	OCH_2CF_3	OCH_3	O	CH	N	
209	O	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	H	OCH_2CF_3	OCH_2CF_3	O	CH	N	
210	O	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	H	OCH_2CF_3	OCH_3	O	N	N	
211	O	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	H	OCH_3	NHCH_3	O	N	N	
212	O	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	H	OC_2H_5	NHCH_3	O	N	N	
213	O	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	H	C_2H_5	OC_2H_5	O	N	N	
214	O	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	H	OCH_3	CH_3	O	N	N	
215	O	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	H	Cl	CH_3	O	N	N	
216	O	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	H	CH_3	CH_3	O	N	N	
217	O	$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	H	OCH_3	OCH_3	S	CH	N	

J.

-43-

Fortsetzung Tabelle 2

Bsp. -

Schmp.

Nr.

Q R

R¹R²R³

W

X

Z

[°C]

218 O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	CH ₃	S	CH	N
219 O	CH ₂ C≡CH	H	CH ₃	CH ₃	S	CH	N
220 O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	OCH ₃	S	N	N
221 O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	CH ₃	S	N	N
222 O	CH ₂ C≡CH	H	CH ₃	CH ₃	S	N	N
223 O	n-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N
224 O	n-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N
225 O	n-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N
226 O	n-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N
227 O	n-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N
228 O	n-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N
229 O	n-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N
230 O	n-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N
231 O	i-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N
232 O	i-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N
233 O	i-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N
234 O	i-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N
235 O	i-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N
236 O	i-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N
237 O	i-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N
238 O	i-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N
239 O	sek.-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N
240 O	sek.-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N
241 O	sek.-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N
242 O	sek.-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N
243 O	sek.-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N
244 O	sek.-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N
245 O	sek.-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N
246 O	sek.-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N
247 O	t-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N
248 O	t-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N
249 O	t-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N

J.

-44-

Fortsetzung Tabelle 2

Ex.-

Nr. Q R

R¹ R² R³ W Y Z [°C]

Schmp.

250	O	t-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
251	O	t-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
252	O	t-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
253	O	t-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
254	O	t-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
255	O	CH ₂ CH ₂ Cl	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
256	O	CH ₂ CH ₂ Cl	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
257	O	CH ₂ CH ₂ Cl	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
258	O	CH ₂ CH ₂ Cl	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
259	O	CH ₂ CH ₂ Cl	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
260	O	CH ₂ CH ₂ Cl	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
261	O	CH ₂ CH ₂ Cl	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
262	O	CH ₂ CH ₂ Cl	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
263	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
264	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
265	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
266	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
267	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
268	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
269	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
270	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
271	O	c-C ₆ H ₁₁	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
272	O	c-C ₆ H ₁₁	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
273	O	c-C ₆ H ₁₁	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
274	O	c-C ₆ H ₁₁	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
275	O	c-C ₆ H ₁₁	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
276	O	c-C ₆ H ₁₁	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
277	O	c-C ₆ H ₁₁	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
278	O	c-C ₆ H ₁₁	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
279	O	CH ₃	H	OCH ₃	SCH ₃	O	CH	N	211-3 Z
280	O	CH ₃	H	CH ₃	SCH ₃	O	N	N	196-8
281	O	CH ₃	H	c-C ₃ H ₅	OCH ₃	O	N	N	175-8

J.

Fortsetzung Tabelle 2

Bsp.-

Schmp.

Nr.

Q R

R¹R²R³

W

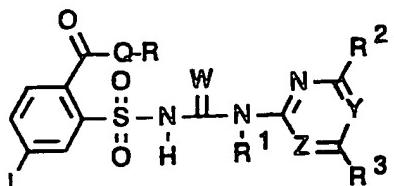
Y

Z

[°C]

282	O	CH ₃	H	C ₂ H ₅	OCH ₃	O	N	N	195-6
283	O	CH ₃	H	CH ₂ SCH ₃	OCH ₃	O	N	N	147-50
284	O	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	131-3
285	O	CH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	Na-Salz 189
286	O	CH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	Na-Salz 195
287	O	CH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	Na-Salz 189
288	O	CH ₃	H	c-C ₃ H ₅	CH ₃	O	N	N	Na-Salz 170
289	O	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	Na-Salz 130
290	O	CH ₃	H	C ₂ H ₅	OCH ₃	O	N	N	Na-Salz 172
291	O	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	N	N	Li-Salz 124
292	O	CH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	Na-Salz 191
293	O	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	Na-Salz 118
294	O	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	Na-Salz 138
295	O	CH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	Na-Salz 184

Tabelle 3



Bsp.-Nr.	Q	R	R ¹	R ²	R ³	W	X	Z	Schmp. [°C]
1	O	CH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	169-71
2	O	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	186-7
3	O	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	172-3
4	O	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	195-6
5	O	CH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	177
6	O	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	182-4
7	O	CH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	158-63
8	O	CH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	174
9	O	CH ₃	H	OCH ₃	Cl	O	CH	N	170-2
10	O	CH ₃	H	OCF ₂ H	CH ₃	O	CH	N	
11	O	CH ₃	H	OCF ₂ H	OCF ₂ H	O	CH	N	178-9
12	O	CH ₃	H	OCH ₃	Br	O	CH	N	
13	O	CH ₃	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
14	O	CH ₃	H	OCH ₃	SCH ₃	O	CH	N	
15	O	CH ₃	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	N	N	
16	O	CH ₃	H	OCH ₃	OC ₃ H ₇	O	CH	N	
17	O	CH ₃	H	OCH ₃	Cl	O	N	N	
18	O	CH ₃	H	Cl	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
19	O	CH ₃	H	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
20	O	CH ₃	H	C ₂ H ₅	OCH ₃	O	CH	N	
21	O	CH ₃	H	CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
22	O	CH ₃	H	OCH ₂ CF ₃	CH ₃	O	CH	N	
23	O	CH ₃	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
24	O	CH ₃	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₃	O	CH	N	
25	O	CH ₃	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	N	N	125 Z.

J.

-47-

Fortsetzung Tabelle 3

Bsp.-			Schmp.						
Nr.	Q	R	R ¹	R ²	R ³	W	X	Z	[°C]
26	O	CH ₃	H	OCH ₃	NHCH ₃	O	N	N	
27	O	CH ₃	H	OC ₂ H ₅	NHCH ₃	O	N	N	
28	O	CH ₃	H	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	N	N	
29	O	CH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
30	O	CH ₃	H	Cl	CH ₃	O	N	N	
31	O	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
32	O	CH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	S	CH	N	
33	O	CH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	S	CH	N	
34	O	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	S	CH	N	
35	O	CH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	S	N	N	
36	O	CH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	S	N	N	
37	O	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	S	N	N	
38	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	174-7
39	O	C ₂ H ₅	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	155-7
40	O	C ₂ H ₅	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	163-4
41	O	C ₂ H ₅	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
42	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	183-4
43	O	C ₂ H ₅	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
44	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	168-70
45	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	154-8
46	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	Cl	O	CH	N	151-3
47	O	C ₂ H ₅	H	OCF ₂ H	CH ₃	O	CH	N	
48	O	C ₂ H ₅	H	OCF ₂ H	OCF ₂ H	O	CH	N	
49	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	Br	O	CH	N	
50	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
51	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	SCH ₃	O	CH	N	
52	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	N	N	
53	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OC ₃ H ₇	O	CH	N	
54	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	Cl	O	N	N	
55	O	C ₂ H ₅	H	Cl	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
56	O	C ₂ H ₅	H	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
57	O	C ₂ H ₅	H	C ₂ H ₅	OCH ₃	O	CH	N	

J.

-48-

Fortsetzung Tabelle 3

Bsp. - Nr.	Q	R	R ¹	R ²	R ³	Schmp.			[°C]
						W	X	Z	
58	O	C ₂ H ₅	H	CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
59	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₂ CF ₃	CH ₃	O	CH	N	
60	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
61	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₃	O	CH	N	
62	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	N	N	
63	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	NHCH ₃	O	N	N	
64	O	C ₂ H ₅	H	OC ₂ H ₅	NHCH ₃	O	N	N	
65	O	C ₂ H ₅	H	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	N	N	
66	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
67	O	C ₂ H ₅	H	Cl	CH ₃	O	N	N	
68	O	C ₂ H ₅	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
69	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OCH ₃	S	CH	N	
70	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	CH ₃	S	CH	N	
71	O	C ₂ H ₅	H	CH ₃	CH ₃	S	CH	N	
72	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OCH ₃	S	N	N	
73	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	CH ₃	S	N	N	
74	O	C ₂ H ₅	H	CH ₃	CH ₃	S	N	N	
75	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
76	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
77	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
78	O	n-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
79	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
80	O	n-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
81	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
82	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
83	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	Cl	O	CH	N	
84	O	n-C ₃ H ₇	H	OCF ₂ H	CH ₃	O	CH	N	
85	O	n-C ₃ H ₇	H	OCF ₂ H	OCF ₂ H	O	CH	N	
86	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	Br	O	CH	N	
87	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
88	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	SCH ₃	O	CH	N	
89	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	N	N	

J.

Fortsetzung Tabelle 3

Bsp.-			Schmp.						
Nr.	Q	R	R ¹	R ²	R ³	W	Y	Z	[°C]
90	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OC ₃ H ₇	O	CH	N	
91	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	Cl	O	N	N	
92	O	n-C ₃ H ₇	H	Cl	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
93	O	n-C ₃ H ₇	H	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
94	O	n-C ₃ H ₇	H	C ₂ H ₅	OCH ₃	O	CH	N	
95	O	n-C ₃ H ₇	H	CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
96	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	CH ₃	O	CH	N	
97	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
98	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₃	O	CH	N	
99	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	N	N	
100	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	NHCH ₃	O	N	N	
101	O	n-C ₃ H ₇	H	OC ₂ H ₅	NHCH ₃	O	N	N	
102	O	n-C ₃ H ₇	H	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	N	N	
103	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
104	O	n-C ₃ H ₇	H	Cl	CH ₃	O	N	N	
105	O	n-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
106	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	S	CH	N	
107	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	S	CH	N	
108	O	n-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	S	CH	N	
109	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	S	N	N	
110	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	S	N	N	
111	O	n-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	S	N	N	
112	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	190-1
113	O	i-C ₃ H ₇	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
114	O	i-C ₃ H ₇	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
115	O	i-C ₃ H ₇	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
116	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
117	O	i-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
118	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
119	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
120	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	Cl	O	CH	N	
121	O	i-C ₃ H ₇	H	OCF ₂ H	CH ₃	O	CH	N	

J.

-50-

Fortsetzung Tabelle 3

Bsp.-Nr.	Q	R	R ¹	R ²	R ³	Schmp.				[°C]
						W	X	Y	Z	
122	O	i-C ₃ H ₇	H	OCF ₂ H	OCF ₂ H	O	CH	N		
123	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	Br	O	CH	N		
124	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	CH	N		
125	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	SCH ₃	O	CH	N		
126	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	N	N		
127	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OC ₃ H ₇	O	CH	N		
128	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	Cl	O	N	N		
129	O	i-C ₃ H ₇	H	Cl	OC ₂ H ₅	O	CH	N		
130	O	i-C ₃ H ₇	H	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	CH	N		
131	O	i-C ₃ H ₇	H	C ₂ H ₅	OCH ₃	O	CH	N		
132	O	i-C ₃ H ₇	H	CF ₃	OCH ₃	O	CH	N		
133	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	CH ₃	O	CH	N		
134	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	CH	N		
135	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₃	O	CH	N		
136	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	N	N		
137	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	NHCH ₃	O	N	N		
138	O	i-C ₃ H ₇	H	OC ₂ H ₅	NHCH ₃	O	N	N		
139	O	i-C ₃ H ₇	H	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	N	N		
140	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N		
141	O	i-C ₃ H ₇	H	Cl	CH ₃	O	N	N		
142	O	i-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N		
143	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	S	CH	N		
144	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	S	CH	N		
145	O	i-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	S	CH	N		
146	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	S	N	N		
147	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	S	N	N		
148	O	i-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	S	N	N		
149	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N		
150	O	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N		
151	O	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N		
152	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N		
153	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N		

J.

-51-

Fortsetzung Tabelle 3

Bsp.-Nr.	Q	R	R ¹	R ²	R ³	W	X	Z	Schmp. [°C]
154	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
155	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
156	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
157	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	Cl	O	CH	N	
158	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCF ₂ H	CH ₃	O	CH	N	
159	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCF ₂ H	OCF ₂ H	O	CH	N	
160	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	Br	O	CH	N	
161	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
162	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	SCH ₃	O	CH	N	
163	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	N	N	
164	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	OC ₃ H ₇	O	CH	N	
165	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	Cl	O	N	N	
166	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	Cl	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
167	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
168	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	C ₂ H ₅	OCH ₃	O	CH	N	
169	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
170	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₂ CF ₃	CH ₃	O	CH	N	
171	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
172	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₃	O	CH	N	
173	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	N	N	
174	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	NHCH ₃	O	N	N	
175	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OC ₂ H ₅	NHCH ₃	O	N	N	
176	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	N	N	
177	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
178	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	Cl	CH ₃	O	N	N	
179	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
180	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	OCH ₃	S	CH	N	
181	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	CH ₃	S	CH	N	
182	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	S	CH	N	
183	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	OCH ₃	S	N	N	
184	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	CH ₃	S	N	N	
185	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	S	N	N	

J.

Fortsetzung Tabelle 3

Bsp.-									Schmp.
Nr.	Q	R	R ¹	R ²	R ³	W	X	Z	[°C]

186	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
187	O	CH ₂ C≡CH	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
188	O	CH ₂ C≡CH	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
189	O	CH ₂ C≡CH	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
190	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
191	O	CH ₂ C≡CH	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
192	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
193	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	108
194	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	Cl	O	CH	N	108
195	O	CH ₂ C≡CH	H	OCF ₂ H	CH ₃	O	CH	N	
196	O	CH ₂ C≡CH	H	OCF ₂ H	OCF ₂ H	O	CH	N	
197	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	Br	O	CH	N	
198	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
199	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	SCH ₃	O	CH	N	
200	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	N	N	
201	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	OC ₃ H ₇	O	CH	N	
202	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	Cl	O	N	N	
203	O	CH ₂ C≡CH	H	Cl	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
204	O	CH ₂ C≡CH	H	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
205	O	CH ₂ C≡CH	H	C ₂ H ₅	OCH ₃	O	CH	N	
206	O	CH ₂ C≡CH	H	CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
207	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₂ CF ₃	CH ₃	O	CH	N	
208	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
209	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₃	O	CH	N	
210	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	N	N	
211	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	NHCH ₃	O	N	N	
212	O	CH ₂ C≡CH	H	OC ₂ H ₅	NHCH ₃	O	N	N	
213	O	CH ₂ C≡CH	H	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	N	N	
214	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
215	O	CH ₂ C≡CH	H	Cl	CH ₃	O	N	N	
216	O	CH ₂ C≡CH	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
217	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	OCH ₃	S	CH	N	

J.

-53-

Fortsetzung Tabelle 3

Bsp.-Nr.	Q	R	R ¹	R ²	R ³	W	X	Z	Schmp. [°C]
218	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	CH ₃	S	CH	N	
219	O	CH ₂ C≡CH	H	CH ₃	CH ₃	S	CH	N	
220	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	OCH ₃	S	N	N	
221	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	CH ₃	S	N	N	
222	O	CH ₂ C≡CH	H	CH ₃	CH ₃	S	N	N	
223	O	n-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
224	O	n-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
225	O	n-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
226	O	n-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
227	O	n-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
228	O	n-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
229	O	n-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
230	O	n-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
231	O	i-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
232	O	i-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
233	O	i-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N		
234	O	i-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
235	O	i-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
236	O	i-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
237	O	i-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
238	O	i-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
239	O	sek.-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
240	O	sek.-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
241	O	sek.-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
242	O	sek.-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
243	O	sek.-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
244	O	sek.-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
245	O	sek.-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
246	O	sek.-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
247	O	t-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
248	O	t-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
249	O	t-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	

J.

-54-

Fortsetzung Tabelle 3

Bsp.-Nr.	Q	R	R ¹	R ²	R ³	Schmp.			[°C]
						W	X	Z	
250	O	t-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
251	O	t-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
252	O	t-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
253	O	t-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
254	O	t-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
255	O	CH ₂ CH ₂ Cl	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
256	O	CH ₂ CH ₂ Cl	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
257	O	CH ₂ CH ₂ Cl	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
258	O	CH ₂ CH ₂ Cl	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
259	O	CH ₂ CH ₂ Cl	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
260	O	CH ₂ CH ₂ Cl	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
261	O	CH ₂ CH ₂ Cl	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
262	O	CH ₂ CH ₂ Cl	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
263	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
264	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
265	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
266	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
267	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
268	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
269	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
270	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
271	O	c-C ₆ H ₁₁	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
272	O	c-C ₆ H ₁₁	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
273	O	c-C ₆ H ₁₁	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
274	O	c-C ₆ H ₁₁	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
275	O	c-C ₆ H ₁₁	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
276	O	c-C ₆ H ₁₁	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
277	O	c-C ₆ H ₁₁	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
278	O	c-C ₆ H ₁₁	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
279	O	CH ₃	H	OCH ₃	SCH ₃	O	N	N	185-7
280	O	CH ₃	H	SCH ₃	CH ₃	O	N	N	188
281	O	CH ₃	H	OCH ₃	C ₂ H ₅	O	N	N	177-8

J.

Fortsetzung Tabelle 3

Bsp.-

Schmp.

Nr. Q R

R¹ R² R³ W Y Z [C]

282	O	CH ₃	H	c-C ₃ H ₅	OCH ₃	O	N	N	180-1
283	O	CH ₃	H	CH ₂ SCH ₃	OCH ₃	O	N	N	108
284	O	CH ₃	H	CH ₂ CH(OCH ₃) ₂	OCH ₃	O	N	N	137-8
285	O	CH ₃	H		OCH ₃	O	N	N	157-8
286	O	CH ₃	H	i-C ₃ H ₇	OCH ₃	O	N	N	164-5
287	O	CH ₃	H	n-C ₃ H ₇	OCH ₃	O	N	N	154-5
288	O	CH ₃	H	CH ₂ Cl	OCH ₃	O	N	N	178-9
289	O	CH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	150-5
290	O	CH ₃	H	OCH ₃	CH(OCH ₃) ₂ ⊕	~	~	~	108
291	O	CH ₃	H	OCH ₃	SCH ₃	O	N	N	153-5
292	O	C ₂ H ₅	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	158-60
293	O	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	Na-Salz 230-3
294	O	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	Na-Salz 251-3
295	O	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	Na-Salz 108
296	O	CH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	Na-Salz 135
297	O	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	Na-Salz 165
298	O	CH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	Na-Salz 155
299	O	CH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	Li-Salz 153
300	O	CH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	K-Salz 140
301	O	CH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	Na-Salz 155
302	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	Na-Salz 150
303	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	Na-Salz

J.

Fortsetzung Tabelle 3

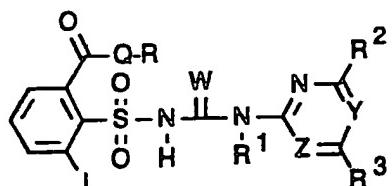
Bsp.-Nr.	Q	R	R ¹	R ²	R ³	W	X	Z	Schmp.
									[°C]
304	O	CH ₃	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	N	N	160 Na-Salz
									110
305	O	CH ₃	H	OC ₂ H ₅	NHCH ₃	O	N	N	Na-Salz 115
306	O	C ₂ H ₅	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	Na-Salz 115
307	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	Na-Salz 145
308	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	Cl	O	CH	N	Na-Salz 150
309	O	C ₂ H ₅	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	Na-Salz 113
310	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	Na-Salz 140
311	O	CH ₃	H	OCH ₃	C ₂ H ₅	O	<u>N</u>	N	Na-Salz 132
312	O	CH ₃	H	CH ₂ CH(OCH ₃) ₂	OCH ₃	O	<u>N</u>	N	Na-Salz 155
313	O	CH ₃	H	CH ₂ SCH ₃	OCH ₃	O	N	N	Na-Salz 145
314	O	CH ₃	H	i-C ₃ H ₇	OCH ₃	O	N	N	Na-Salz 155
315	O	CH ₃	H	n-C ₃ H ₇	OCH ₃	O	N	N	Na-Salz 157
316	O	CH ₃	H	CH ₂ Cl	OCH ₃	O	N	N	Na-Salz 185
317	O	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	Na-Salz 227-30
318	O	CH ₃	H	OCH ₃	CH(OCH ₃) ₂	O	N	N	Na-Salz 135
319	O	CH ₃	H	SCH ₃	CH ₃	O	N	N	Na-Salz

-57-

Fortsetzung Tabelle 3

Bsp. -	Nr.	Q	R	R ¹	R ²	R ³	W	X	Z	[°C]
										165
320	O	C ₂ H ₅		CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	Na-Salz 115

Tabelle 4



Bsp.- Nr.	Q	R	R ¹	R ²	R ³	W	Y	Z	Schmp. [°C]
1	O	CH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	190-2
2	O	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
3	O	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
4	O	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
5	O	CH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
6	O	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
7	O	CH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
8	O	CH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
9	O	CH ₃	H	OCH ₃	Cl	O	CH	N	
10	O	CH ₃	H	OCF ₂ H	CH ₃	O	CH	N	
11	O	CH ₃	H	OCF ₂ H	OCF ₂ H	O	CH	N	
12	O	CH ₃	H	OCH ₃	Br	O	CH	N	
13	O	CH ₃	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
14	O	CH ₃	H	OCH ₃	SCH ₃	O	CH	N	
15	O	CH ₃	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	N	N	
16	O	CH ₃	H	OCH ₃	OC ₃ H ₇	O	CH	N	
17	O	CH ₃	H	OCH ₃	Cl	O	N	N	
18	O	CH ₃	H	Cl	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
19	O	CH ₃	H	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
20	O	CH ₃	H	C ₂ H ₅	OCH ₃	O	CH	N	
21	O	CH ₃	H	CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
22	O	CH ₃	H	OCH ₂ CF ₃	CH ₃	O	CH	N	
23	O	CH ₃	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
24	O	CH ₃	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₃	O	CH	N	
25	O	CH ₃	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	N	N	

J.

Fortsetzung Tabelle 4

Bsp.-	Nr.	Q	R	R ¹	R ²	R ³	W	Y	Z	Schmelz. [°C]
	26	O	CH ₃	H	OCH ₃	NHCH ₃	O	N	N	
	27	O	CH ₃	H	OC ₂ H ₅	NHCH ₃	O	N	N	
	28	O	CH ₃	H	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	N	N	
	29	O	CH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
	30	O	CH ₃	H	Cl	CH ₃	O	N	N	
	31	O	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
	32	O	CH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	S	CH	N	
	33	O	CH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	S	CH	N	
	34	O	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	S	CH	N	
	35	O	CH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	S	N	N	
	36	O	CH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	S	N	N	
	37	O	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	S	N	N	
	38	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
	39	O	C ₂ H ₅	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
	40	O	C ₂ H ₅	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
	41	O	C ₂ H ₅	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
	42	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
	43	O	C ₂ H ₅	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
	44	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
	45	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
	46	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	Cl	O	CH	N	
	47	O	C ₂ H ₅	H	OCF ₂ H	CH ₃	O	CH	N	
	48	O	C ₂ H ₅	H	OCF ₂ H	OCF ₂ H	O	CH	N	
	49	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	Br	O	CH	N	
	50	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
	51	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	SCH ₃	O	CH	N	
	52	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	N	N	
	53	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OC ₃ H ₇	O	CH	N	
	54	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	Cl	O	N	N	
	55	O	C ₂ H ₅	H	Cl	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
	56	O	C ₂ H ₅	H	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
	57	O	C ₂ H ₅	H	C ₂ H ₅	OCH ₃	O	CH	N	

J.

-60-

Fortsetzung Tabelle 4

Bsp.-

scharp.

Nr.	Ω	R	R ¹	R ²	R ³	W	X	Z	[°C]
58	O	C ₂ H ₅	H	CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
59	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₂ CF ₃	CH ₃	O	CH	N	
60	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
61	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₃	O	CH	N	
62	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	N	N	
63	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	NHCH ₃	O	N	N	
64	O	C ₂ H ₅	H	OC ₂ H ₅	NHCH ₃	O	N	N	
65	O	C ₂ H ₅	H	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	N	N	
66	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
67	O	C ₂ H ₅	H	Cl	CH ₃	O	N	N	
68	O	C ₂ H ₅	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
69	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OCH ₃	S	CH	N	
70	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	CH ₃	S	CH	N	
71	O	C ₂ H ₅	H	CH ₃	CH ₃	S	CH	N	
72	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OCH ₃	S	N	N	
73	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	CH ₃	S	N	N	
74	O	C ₂ H ₅	H	CH ₃	CH ₃	S	N	N	
75	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
76	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
77	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
78	O	n-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
79	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
80	O	n-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
81	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
82	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
83	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	Cl	O	CH	N	
84	O	n-C ₃ H ₇	H	OCF ₂ H	CH ₃	O	CH	N	
85	O	n-C ₃ H ₇	H	OCF ₂ H	OCF ₂ H	O	CH	N	
86	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	Br	O	CH	N	
87	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
88	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	SCH ₃	O	CH	N	
89	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	N	N	

J.

-61-

Fortsetzung Tabelle 4

Bsp.-Nr.	Q	R	R ¹	R ²	R ³	Schmp.			[°C]
						W	Y	Z	
90	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OC ₃ H ₇	O	CH	N	
91	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	Cl	O	N	N	
92	O	n-C ₃ H ₇	H	Cl	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
93	O	n-C ₃ H ₇	H	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
94	O	n-C ₃ H ₇	H	C ₂ H ₅	OCH ₃	O	CH	N	
95	O	n-C ₃ H ₇	H	CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
96	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	CH ₃	O	CH	N	
97	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
98	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₃	O	CH	N	
99	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	N	N	
100	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	NHCH ₃	O	N	N	
101	O	n-C ₃ H ₇	H	OC ₂ H ₅	NHCH ₃	O	N	N	
102	O	n-C ₃ H ₇	H	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	N	N	
103	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
104	O	n-C ₃ H ₇	H	Cl	CH ₃	O	N	N	
105	O	n-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
106	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	S	CH	N	
107	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	S	CH	N	
108	O	n-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	S	CH	N	
109	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	S	N	N	
110	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	S	N	N	
111	O	n-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	S	N	N	
112	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
113	O	i-C ₃ H ₇	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
114	O	i-C ₃ H ₇	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
115	O	i-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
116	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
117	O	i-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
118	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
119	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
120	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	Cl	O	CH	N	
121	O	i-C ₃ H ₇	H	OCF ₂ H	CH ₃	O	CH	N	

J.

-62-

F rersetzung Tabelle 4

Bsp.-

Schmp.

Nr.

Q R

R¹R²R³

W

X

Z

[°C]

122 O	i-C ₃ H ₇	H	OCF ₂ H	OCF ₂ H	O	CH	N
123 O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	Br	O	CH	N
124 O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	CH	N
125 O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	SCH ₃	O	CH	N
126 O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	N	N
127 O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OC ₃ H ₇	O	CH	N
128 O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	Cl	O	N	N
129 O	i-C ₃ H ₇	H	Cl	OC ₂ H ₅	O	CH	N
130 O	i-C ₃ H ₇	H	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	CH	N
131 O	i-C ₃ H ₇	H	C ₂ H ₅	OCH ₃	O	CH	N
132 O	i-C ₃ H ₇	H	CF ₃	OCH ₃	O	CH	N
133 O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	CH ₃	O	CH	N
134 O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	CH	N
135 O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₃	O	CH	N
136 O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	N	N
137 O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	NHCH ₃	O	N	N
138 O	i-C ₃ H ₇	H	OC ₂ H ₅	NHCH ₃	O	N	N
139 O	i-C ₃ H ₇	H	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	N	N
140 O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N
141 O	i-C ₃ H ₇	H	Cl	CH ₃	O	N	N
142 O	i-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N
143 O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	S	CH	N
144 O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	S	CH	N
145 O	i-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	S	CH	N
146 O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	S	N	N
147 O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	S	N	N
148 O	i-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	S	N	N
149 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N
150 O	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N
151 O	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N
152 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N
153 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N

-63-

Fortsetzung Tabelle 4

Bsp. -

Schmp.

Nr.	Q	R	R ¹	R ²	R ³	W	Y	Z	[°C]
-----	---	---	----------------	----------------	----------------	---	---	---	------

154	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
155	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
156	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
157	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	Cl	O	CH	N	
158	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCF ₂ H	CH ₃	O	CH	N	
159	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCF ₂ H	OCF ₂ H	O	CH	N	
160	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	Br	O	CH	N	
161	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
162	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	SCH ₃	O	CH	N	
163	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	N	N	
164	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	OC ₃ H ₇	O	CH	N	
165	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	Cl	O	N	N	
166	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	Cl	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
167	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
168	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	C ₂ H ₅	OCH ₃	O	CH	N	
169	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
170	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₂ CF ₃	CH ₃	O	CH	N	
171	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
172	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₃	O	CH	N	
173	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	N	N	
174	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	NHCH ₃	O	N	N	
175	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OC ₂ H ₅	NHCH ₃	O	N	N	
176	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	N	N	
177	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
178	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	Cl	CH ₃	O	N	N	
179	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
180	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	OCH ₃	S	CH	N	
181	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	CH ₃	S	CH	N	
182	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	S	CH	N	
183	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	OCH ₃	S	N	N	
184	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	CH ₃	S	N	N	
185	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	S	N	N	

J.

Fortsetzung Tabelle 4

Bsp. -

Nr.	Q	R	R ¹	R ²	R ³	Schmp.			[°C]
						W	X	Z	

186	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
187	O	CH ₂ C≡CH	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
188	O	CH ₂ C≡CH	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
189	O	CH ₂ C≡CH	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
190	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
191	O	CH ₂ C≡CH	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
192	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
193	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
194	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	Cl	O	CH	N	
195	O	CH ₂ C≡CH	H	OCF ₂ H	CH ₃	O	CH	N	
196	O	CH ₂ C≡CH	H	OCF ₂ H	OCF ₂ H	O	CH	N	
197	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	Br	O	CH	N	
198	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
199	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	SCH ₃	O	CH	N	
200	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	N	N	
201	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	OC ₃ H ₇	O	CH	N	
202	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	Cl	O	N	N	
203	O	CH ₂ C≡CH	H	Cl	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
204	O	CH ₂ C≡CH	H	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
205	O	CH ₂ C≡CH	H	C ₂ H ₅	OCH ₃	O	CH	N	
206	O	CH ₂ C≡CH	H	CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
207	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₂ CF ₃	CH ₃	O	CH	N	
208	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
209	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₃	O	CH	N	
210	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	N	N	
211	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	NHCH ₃	O	N	N	
212	O	CH ₂ C≡CH	H	OC ₂ H ₅	NHCH ₃	O	N	N	
213	O	CH ₂ C≡CH	H	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	N	N	
214	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
215	O	CH ₂ C≡CH	H	Cl	CH ₃	O	N	N	
216	O	CH ₂ C≡CH	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
217	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	OCH ₃	S	CH	N	

-65-

Fortsetzung Tabelle 4

Bsp.-

Schmp.

Nr.

Q R

R¹R²R³

W

Y

Z

[°C]

218 O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	CH ₃	S	CH	N
219 O	CH ₂ C≡CH	H	CH ₃	CH ₃	S	CH	N
220 O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	OCH ₃	S	N	N
221 O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	CH ₃	S	N	N
222 O	CH ₂ C≡CH	H	CH ₃	CH ₃	S	N	N
223 O	n-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N
224 O	n-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N
225 O	n-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N
226 O	n-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N
227 O	n-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N
228 O	n-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N
229 O	n-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N
230 O	n-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N
231 O	i-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N
232 O	i-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N
233 O	i-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N
234 O	i-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N
235 O	i-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N
236 O	i-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N
237 O	i-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N
238 O	i-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N
239 O	sek.-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N
240 O	sek.-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N
241 O	sek.-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N
242 O	sek.-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N
243 O	sek.-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N
244 O	sek.-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N
245 O	sek.-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N
246 O	sek.-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N
247 O	t-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N
248 O	t-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N
249 O	t-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N

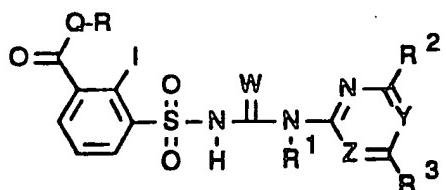
J.

Fortsetzung Tabelle 4

Bsp.-
Nr. Q R R¹ R² R³ W X Z Schmp. [°C]

250	O	t-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
251	O	t-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
252	O	t-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
253	O	t-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
254	O	t-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
255	O	CH ₂ CH ₂ Cl	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
256	O	CH ₂ CH ₂ Cl	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
257	O	CH ₂ CH ₂ Cl	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	57
258	O	CH ₂ CH ₂ Cl	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	58
259	O	CH ₂ CH ₂ Cl	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
260	O	CH ₂ CH ₂ Cl	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
261	O	CH ₂ CH ₂ Cl	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
262	O	CH ₂ CH ₂ Cl	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
263	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
264	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
265	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
266	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
267	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
268	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
269	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
270	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
271	O	c-C ₆ H ₁₁	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
272	O	c-C ₆ H ₁₁	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
273	O	c-C ₆ H ₁₁	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
274	O	c-C ₆ H ₁₁	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
275	O	c-C ₆ H ₁₁	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
276	O	c-C ₆ H ₁₁	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
277	O	c-C ₆ H ₁₁	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
278	O	c-C ₆ H ₁₁	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	

Tabelle 5



Bsp.- Nr.	Q	R	R ¹	R ²	R ³	W	X	Z	Schmp. [°C]
1	O	CH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	199-202
2	O	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
3	O	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
4	O	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	212-5
5	O	CH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	193-4
6	O	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	196-7
7	O	CH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	192
8	O	CH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
9	O	CH ₃	H	OCH ₃	Cl	O	CH	N	
10	O	CH ₃	H	OCF ₂ H	CH ₃	O	CH	N	
11	O	CH ₃	H	OCF ₂ H	OCF ₂ H	O	CH	N	
12	O	CH ₃	H	OCH ₃	Br	O	CH	N	
13	O	CH ₃	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
14	O	CH ₃	H	OCH ₃	SCH ₃	O	CH	N	
15	O	CH ₃	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	N	N	
16	O	CH ₃	H	OCH ₃	OC ₃ H ₇	O	CH	N	
17	O	CH ₃	H	OCH ₃	Cl	O	N	N	
18	O	CH ₃	H	Cl	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
19	O	CH ₃	H	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
20	O	CH ₃	H	C ₂ H ₅	OCH ₃	O	CH	N	
21	O	CH ₃	H	CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
22	O	CH ₃	H	OCH ₂ CF ₃	CH ₃	O	CH	N	
23	O	CH ₃	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
24	O	CH ₃	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₃	O	CH	N	
25	O	CH ₃	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	N	N	

J.

Fortsetzung Tabelle 5

Bsp.-Nr.	Q	R	R ¹	R ²	R ³	W	Y	Z	schmp.	
									[°C]	
26	O	CH ₃	H	OCH ₃	NHCH ₃	O	N	N		
27	O	CH ₃	H	OC ₂ H ₅	NHCH ₃	O	N	N		
28	O	CH ₃	H	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	N	N		
29	O	CH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N		
30	O	CH ₃	H	Cl	CH ₃	O	N	N		
31	O	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N		
32	O	CH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	S	CH	N		
33	O	CH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	S	CH	N		
34	O	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	S	CH	N		
35	O	CH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	S	N	N		
36	O	CH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	S	N	N		
37	O	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	S	N	N		
38	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	182	
39	O	C ₂ H ₅	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N		
40	O	C ₂ H ₅	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N		
41	O	C ₂ H ₅	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N		
42	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N		
43	O	C ₂ H ₅	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N		
44	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	177-179	
45	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N		
46	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	Cl	O	CH	N		
47	O	C ₂ H ₅	H	OCF ₂ H	CH ₃	O	CH	N		
48	O	C ₂ H ₅	H	OCF ₂ H	OCF ₂ H	O	CH	N		
49	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	Br	O	CH	N		
50	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	CH	N		
51	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	SCH ₃	O	CH	N		
52	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	N	N		
53	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OC ₃ H ₇	O	CH	N		
54	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	Cl	O	N	N		
55	O	C ₂ H ₅	H	Cl	OC ₂ H ₅	O	CH	N		
56	O	C ₂ H ₅	H	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	CH	N		
57	O	C ₂ H ₅	H	C ₂ H ₅	OCH ₃	O	CH	N		

J.

Fortsetzung Tabelle 5

Bsp.-Nr.	Q	R	R ¹	R ²	R ³	Schmp.			[°C]
						W	X	Z	
58	O	C ₂ H ₅	H	CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
59	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₂ CF ₃	CH ₃	O	CH	N	
60	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
61	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₃	O	CH	N	
62	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	N	N	
63	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	NHCH ₃	O	N	N	
64	O	C ₂ H ₅	H	OC ₂ H ₅	NHCH ₃	O	N	N	
65	O	C ₂ H ₅	H	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	N	N	
66	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
67	O	C ₂ H ₅	H	Cl	CH ₃	O	N	N	
68	O	C ₂ H ₅	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
69	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OCH ₃	S	CH	N	
70	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	CH ₃	S	CH	N	
71	O	C ₂ H ₅	H	CH ₃	CH ₃	S	CH	N	
72	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OCH ₃	S	N	N	
73	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	CH ₃	S	N	N	
74	O	C ₂ H ₅	H	CH ₃	CH ₃	S	N	N	
75	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	186-188
76	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
77	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
78	O	n-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
79	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
80	O	n-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
81	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	107-108
82	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
83	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	Cl	O	CH	N	
84	O	n-C ₃ H ₇	H	OCF ₂ H	CH ₃	O	CH	N	
85	O	n-C ₃ H ₇	H	OCF ₂ H	OCF ₂ H	O	CH	N	
86	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	Br	O	CH	N	
87	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
88	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	SCH ₃	O	CH	N	
89	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	N	N	

J.

-70-

Fortsetzung Tabelle 5

Bsp.- Nr.	Q	R	R ¹	R ²	R ³	W	X	Z	Schmp.		[°C]
									O	CH	
90	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OC ₃ H ₇	O	CH	N			
91	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	Cl	O	N	N			
92	O	n-C ₃ H ₇	H	Cl	OC ₂ H ₅	O	CH	N			
93	O	n-C ₃ H ₇	H	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	CH	N			
94	O	n-C ₃ H ₇	H	C ₂ H ₅	OCH ₃	O	CH	N			
95	O	n-C ₃ H ₇	H	CF ₃	OCH ₃	O	CH	N			
96	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	CH ₃	O	CH	N			
97	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	CH	N			
98	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₃	O	CH	N			
99	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	N	N			
100	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	NHCH ₃	O	N	N			
101	O	n-C ₃ H ₇	H	OC ₂ H ₅	NHCH ₃	O	N	N			
102	O	n-C ₃ H ₇	H	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	N	N			
103	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N			
104	O	n-C ₃ H ₇	H	Cl	CH ₃	O	N	N			
105	O	n-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N			
106	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	S	CH	N			
107	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	S	CH	N			
108	O	n-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	S	CH	N			
109	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	S	N	N			
110	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	S	N	N			
111	O	n-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	S	N	N			
112	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	185		
113	O	i-C ₃ H ₇	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N			
114	O	i-C ₃ H ₇	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N			
115	O	i-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N			
116	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N			
117	O	i-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N			
118	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	150		
119	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N			
120	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	Cl	O	CH	N			
121	O	i-C ₃ H ₇	H	OCF ₂ H	CH ₃	O	CH	N			

J.

-71-

Fortsetzung Tabelle 5

Bsp.-

Schmp.

Nr.

Q R

R¹R²R³

W

Y

Z

[C]

122 O	i-C ₃ H ₇	H	OCF ₂ H	OCF ₂ H	O	CH	N
123 O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	Br	O	CH	N
124 O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	CH	N
125 O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	SCH ₃	O	CH	N
126 O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	N	N
127 O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OC ₃ H ₇	O	CH	N
128 O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	Cl	O	N	N
129 O	i-C ₃ H ₇	H	Cl	OC ₂ H ₅	O	CH	N
130 O	i-C ₃ H ₇	H	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	CH	N
131 O	i-C ₃ H ₇	H	C ₂ H ₅	OCH ₃	O	CH	N
132 O	i-C ₃ H ₇	H	CF ₃	OCH ₃	O	CH	N
133 O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	CH ₃	O	CH	N
134 O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	CH	N
135 O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₃	O	CH	N
136 O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	N	N
137 O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	NHCH ₃	O	N	N
138 O	i-C ₃ H ₇	H	OC ₂ H ₅	NHCH ₃	O	N	N
139 O	i-C ₃ H ₇	H	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	N	N
140 O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N
141 O	i-C ₃ H ₇	H	Cl	CH ₃	O	N	N
142 O	i-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N
143 O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	S	CH	N
144 O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	S	CH	N
145 O	i-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	S	CH	N
146 O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	S	N	N
147 O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	S	N	N
148 O	i-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	S	N	N
149 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N
150 O	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N
151 O	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N
152 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N
153 O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N

J.

-72-

Fortsetzung Tabelle 5

Bsp.-Nr.	Q	R	R ¹	R ²	R ³	Schmp.			[°C]
						W	X	Z	
154	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
155	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
156	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
157	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	Cl	O	CH	N	
158	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCF ₂ H	CH ₃	O	CH	N	
159	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCF ₂ H	OCF ₂ H	O	CH	N	
160	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	Br	O	CH	N	
161	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
162	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	SCH ₃	O	CH	N	
163	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	N	N	
164	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	OC ₃ H ₇	O	CH	N	
165	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	Cl	O	N	N	
166	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	Cl	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
167	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
168	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	C ₂ H ₅	OCH ₃	O	CH	N	
169	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
170	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₂ CF ₃	CH ₃	O	CH	N	
171	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
172	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₃	O	CH	N	
173	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	N	N	
174	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	NHCH ₃	O	N	N	
175	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OC ₂ H ₅	NHCH ₃	O	N	N	
176	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	N	N	
177	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
178	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	Cl	CH ₃	O	N	N	
179	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
180	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	OCH ₃	S	CH	N	
181	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	CH ₃	S	CH	N	
182	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	S	CH	N	
183	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	OCH ₃	S	N	N	
184	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	CH ₃	S	N	N	
185	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	S	N	N	

J.

-73-

F Fortsetzung Tabelle 5

Bsp.-Nr.	Q	R				Schmp.			[°C]
			R ¹	R ²	R ³	W	Y	Z	

186	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
187	O	CH ₂ C≡CH	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
188	O	CH ₂ C≡CH	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
189	O	CH ₂ C≡CH	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
190	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
191	O	CH ₂ C≡CH	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
192	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
193	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
194	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	Cl	O	CH	N	
195	O	CH ₂ C≡CH	H	OCF ₂ H	CH ₃	O	CH	N	
196	O	CH ₂ C≡CH	H	OCF ₂ H	OCF ₂ H	O	CH	N	
197	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	Br	O	CH	N	
198	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
199	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	SCH ₃	O	CH	N	
200	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	N	N	
201	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	OC ₃ H ₇	O	CH	N	
202	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	Cl	O	N	N	
203	O	CH ₂ C≡CH	H	Cl	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
204	O	CH ₂ C≡CH	H	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
205	O	CH ₂ C≡CH	H	C ₂ H ₅	OCH ₃	O	CH	N	
206	O	CH ₂ C≡CH	H	CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
207	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₂ CF ₃	CH ₃	O	CH	N	
208	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
209	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₃	O	CH	N	
210	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	N	N	
211	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	NHCH ₃	O	N	N	
212	O	CH ₂ C≡CH	H	OC ₂ H ₅	NHCH ₃	O	N	N	
213	O	CH ₂ C≡CH	H	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	N	N	
214	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
215	O	CH ₂ C≡CH	H	Cl	CH ₃	O	N	N	
216	O	CH ₂ C≡CH	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
217	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	OCH ₃	S	CH	N	

J.

-74-

Fortsetzung Tabelle 5

Bsp.-Nr.	Q	R	R ¹	R ²	R ³	Schmp.				[C]
						W	X	Z		
218	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	CH ₃	S	CH	N		
219	O	CH ₂ C≡CH	H	CH ₃	CH ₃	S	CH	N		
220	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	OCH ₃	S	N	N		
221	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	CH ₃	S	N	N		
222	O	CH ₂ C≡CH	H	CH ₃	CH ₃	S	N	N		
223	O	n-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N		
224	O	n-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N		
225	O	n-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N		
226	O	n-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N		
227	O	n-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N		
228	O	n-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N		
229	O	n-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N		
230	O	n-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N		
231	O	i-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N		
232	O	i-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N		
233	O	i-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N		
234	O	i-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N		
235	O	i-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N		
236	O	i-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N		
237	O	i-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N		
238	O	i-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N		
239	O	sek.-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N		
240	O	sek.-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N		
241	O	sek.-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N		
242	O	sek.-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N		
243	O	sek.-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N		
244	O	sek.-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N		
245	O	sek.-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N		
246	O	sek.-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N		
247	O	t-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N		
248	O	t-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N		
249	O	t-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N		

-75-

Fortsetzung Tabelle 5

Ex. - Nr.	Q	R	R ¹	R ²	R ³	Schmp.			[°C]
						W	Y	Z	
250	O	t-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
251	O	t-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
252	O	t-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
253	O	t-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
254	O	t-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
255	O	CH ₂ CH ₂ Cl	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
256	O	CH ₂ CH ₂ Cl	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
257	O	CH ₂ CH ₂ Cl	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
258	O	CH ₂ CH ₂ Cl	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
259	O	CH ₂ CH ₂ Cl	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
260	O	CH ₂ CH ₂ Cl	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
261	O	CH ₂ CH ₂ Cl	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
262	O	CH ₂ CH ₂ Cl	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
263	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
264	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
265	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
266	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
267	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
268	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
269	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
270	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
271	O	c-C ₆ H ₁₁	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
272	O	c-C ₆ H ₁₁	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
273	O	c-C ₆ H ₁₁	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
274	O	c-C ₆ H ₁₁	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
275	O	c-C ₆ H ₁₁	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
276	O	c-C ₆ H ₁₁	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
277	O	c-C ₆ H ₁₁	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
278	O	c-C ₆ H ₁₁	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
279	O	CH ₃	H	CH ₃	Cl	O	CH	N	214-6 Z
280	O	CH ₃	H	CH ₃	H	O	CH	N	201-3 Z

J.

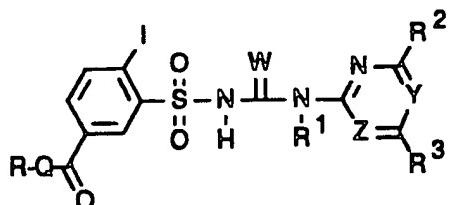
-76-

Fortsetzung Tabelle 5

Bsp. -								Schmp.	
Nr.	Ω	R	R ¹	R ²	R ³	W	Y	Z	[°C]
281	O	CH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	Na-Salz 200

-77-

Tabelle 6



Ex. - Nr.	Q	R	R^1	R^2	R^3	W	Y	Z	Schmp. [°C]		
									O	CH	N
1	O	CH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	173-177		
2	O	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N			
3	O	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N			
4	O	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N			
5	O	CH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N			
6	O	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N			
7	O	CH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	187-188		
8	O	CH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N			
9	O	CH ₃	H	OCH ₃	Cl	O	CH	N			
10	O	CH ₃	H	OCF ₂ H	CH ₃	O	CH	N			
11	O	CH ₃	H	OCF ₂ H	OCF ₂ H	O	CH	N			
12	O	CH ₃	H	OCH ₃	Br	O	CH	N			
13	O	CH ₃	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	CH	N			
14	O	CH ₃	H	OCH ₃	SCH ₃	O	CH	N			
15	O	CH ₃	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	N	N			
16	O	CH ₃	H	OCH ₃	OC ₃ H ₇	O	CH	N			
17	O	CH ₃	H	OCH ₃	Cl	O	N	N			
18	O	CH ₃	H	Cl	OC ₂ H ₅	O	CH	N			
19	O	CH ₃	H	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	CH	N			
20	O	CH ₃	H	C ₂ H ₅	OCH ₃	O	CH	N			
21	O	CH ₃	H	CF ₃	OCH ₃	O	CH	N			
22	O	CH ₃	H	OCH ₂ CF ₃	CH ₃	O	CH	N			
23	O	CH ₃	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	CH	N			
24	O	CH ₃	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₃	O	CH	N			
25	O	CH ₃	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	N	N			
26	O	CH ₃	H	OCH ₃	NHCH ₃	O	N	N			

J.

Fortsetzung Tabelle 6

Bsp.-

Schmp.

Nr.

Q R

R¹R²R³

W

X

Z

[°C]

27	O	CH ₃	H	OC ₂ H ₅	NHCH ₃	O	N	N
28	O	CH ₃	H	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	N	N
29	O	CH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N
30	O	CH ₃	H	Cl	CH ₃	O	N	N
31	O	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N
32	O	CH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	S	CH	N
33	O	CH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	S	CH	N
34	O	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	S	CH	N
35	O	CH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	S	N	N
36	O	CH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	S	N	N
37	O	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	S	N	N
38	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N
39	O	C ₂ H ₅	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N
40	O	C ₂ H ₅	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N
41	O	C ₂ H ₅	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N
42	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N
43	O	C ₂ H ₅	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N
44	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N
45	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N
46	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	Cl	O	CH	N
47	O	C ₂ H ₅	H	OCF ₂ H	CH ₃	O	CH	N
48	O	C ₂ H ₅	H	OCF ₂ H	OCF ₂ H	O	CH	N
49	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	Br	O	CH	N
50	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	CH	N
51	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	SCH ₃	O	CH	N
52	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	N	N
53	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OC ₃ H ₇	O	CH	N
54	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	Cl	O	N	N
55	O	C ₂ H ₅	H	Cl	OC ₂ H ₅	O	CH	N
56	O	C ₂ H ₅	H	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	CH	N
57	O	C ₂ H ₅	H	C ₂ H ₅	OCH ₃	O	CH	N
58	O	C ₂ H ₅	H	CF ₃	OCH ₃	O	CH	N

-79-

Fortsetzung Tabelle 6

Bsp. -

Schmp.

Nr.	Q	R	R ¹	R ²	R ³	W	X	Z	[°C]
-----	---	---	----------------	----------------	----------------	---	---	---	------

59	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₂ CF ₃	CH ₃	O	CH	N	
60	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
61	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₃	O	CH	N	
62	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	N	N	
63	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	NHCH ₃	O	N	N	
64	O	C ₂ H ₅	H	OC ₂ H ₅	NHCH ₃	O	N	N	
65	O	C ₂ H ₅	H	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	N	N	
66	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
67	O	C ₂ H ₅	H	Cl	CH ₃	O	N	N	
68	O	C ₂ H ₅	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
69	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OCH ₃	S	CH	N	
70	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	CH ₃	S	CH	N	
71	O	C ₂ H ₅	H	CH ₃	CH ₃	S	CH	N	
72	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OCH ₃	S	N	N	
73	O	C ₂ H ₅	H	OCH ₃	CH ₃	S	N	N	
74	O	C ₂ H ₅	H	CH ₃	CH ₃	S	N	N	
75	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
76	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
77	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
78	O	n-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
79	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
80	O	n-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
81	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
82	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
83	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	Cl	O	CH	N	
84	O	n-C ₃ H ₇	H	OCF ₂ H	CH ₃	O	CH	N	
85	O	n-C ₃ H ₇	H	OCF ₂ H	OCF ₂ H	O	CH	N	
86	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	Br	O	CH	N	
87	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
88	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	SCH ₃	O	CH	N	
89	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	N	N	
90	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OC ₃ H ₇	O	CH	N	

J.

Fortsetzung Tabelle 6

Bsp.-							Schmp.		
Nr.	Q	R	R ¹	R ²	R ³	W	X	Z	[°C]

91	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	Cl	O	N	N	
92	O	n-C ₃ H ₇	H	Cl	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
93	O	n-C ₃ H ₇	H	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
94	O	n-C ₃ H ₇	H	C ₂ H ₅	OCH ₃	O	CH	N	
95	O	n-C ₃ H ₇	H	CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
96	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	CH ₃	O	CH	N	
97	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
98	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₃	O	CH	N	38
99	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	N	N	19
100	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	NHCH ₃	O	N	N	
101	O	n-C ₃ H ₇	H	OC ₂ H ₅	NHCH ₃	O	N	N	
102	O	n-C ₃ H ₇	H	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	N	N	
103	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
104	O	n-C ₃ H ₇	H	Cl	CH ₃	O	N	N	
105	O	n-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
106	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	S	CH	N	
107	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	S	CH	N	
108	O	n-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	S	CH	N	
109	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	S	N	N	
110	O	n-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	S	N	N	
111	O	n-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	S	N	N	
112	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
113	O	i-C ₃ H ₇	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
114	O	i-C ₃ H ₇	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
115	O	i-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
116	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
117	O	i-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
118	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
119	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
120	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	Cl	O	CH	N	
121	O	i-C ₃ H ₇	H	OCF ₂ H	CH ₃	O	CH	N	
122	O	i-C ₃ H ₇	H	OCF ₂ H	OCF ₂ H	O	CH	N	

-81-

Fortsetzung Tabelle 6

Bsp.-Nr.	Q	R	R ¹	R ²	R ³	Schmp.			[°C]
						W	X	Z	
123	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	Br	O	CH	N	
124	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
125	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	SCH ₃	O	CH	N	
126	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	N	N	
127	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OC ₃ H ₇	O	CH	N	
128	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	Cl	O	N	N	
129	O	i-C ₃ H ₇	H	Cl	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
130	O	i-C ₃ H ₇	H	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
131	O	i-C ₃ H ₇	H	C ₂ H ₅	OCH ₃	O	CH	N	
132	O	i-C ₃ H ₇	H	CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
133	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	CH ₃	O	CH	N	
134	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
135	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₃	O	CH	N	
136	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	N	N	
137	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	NHCH ₃	O	N	N	
138	O	i-C ₃ H ₇	H	OC ₂ H ₅	NHCH ₃	O	N	N	
139	O	i-C ₃ H ₇	H	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	N	N	
140	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
141	O	i-C ₃ H ₇	H	Cl	CH ₃	O	N	N	
142	O	i-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
143	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	S	CH	N	
144	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	S	CH	N	
145	O	i-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	S	CH	N	
146	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	S	N	N	
147	O	i-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	CH ₃	S	N	N	
148	O	i-C ₃ H ₇	H	CH ₃	CH ₃	S	N	N	
149	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
150	O	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
151	O	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
152	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
153	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
154	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	

J.

Fortsetzung Tabelle 6

Bsp. -

Schmp.

Nr.	Q	R	R ¹	R ²	R ³	W	Y	Z	[°C]
155	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
156	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
157	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	Cl	O	CH	N	
158	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCF ₂ H	CH ₃	O	CH	N	
159	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCF ₂ H	OCF ₂ H	O	CH	N	
160	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	Br	O	CH	N	
161	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
162	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	SCH ₃	O	CH	N	
163	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	N	N	
164	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	OC ₃ H ₇	O	CH	N	
165	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	Cl	O	N	N	
166	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	Cl	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
167	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	CH	N	
168	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	C ₂ H ₅	OCH ₃	O	CH	N	
169	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
170	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₂ CF ₃	CH ₃	O	CH	N	
171	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	CH	N	
172	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₃	O	CH	N	
173	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	N	N	
174	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	NHCH ₃	O	N	N	
175	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OC ₂ H ₅	NHCH ₃	O	N	N	
176	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	N	N	
177	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
178	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	Cl	CH ₃	O	N	N	
179	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
180	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	OCH ₃	S	CH	N	
181	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	CH ₃	S	CH	N	
182	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	S	CH	N	
183	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	OCH ₃	S	N	N	
184	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	OCH ₃	CH ₃	S	N	N	
185	O	CH ₂ CH=CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	S	N	N	
186	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	

Fortsetzung Tabelle 6

Bsp.-Nr.	Q	R				Schmp.		
			R ¹	R ²	R ³	W	X	Z

187	O	CH ₂ C≡CH	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N
188	O	CH ₂ C≡CH	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N
189	O	CH ₂ C≡CH	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N
190	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N
191	O	CH ₂ C≡CH	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N
192	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N
193	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N
194	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	Cl	O	CH	N
195	O	CH ₂ C≡CH	H	OCF ₂ H	CH ₃	O	CH	N
196	O	CH ₂ C≡CH	H	OCF ₂ H	OCF ₂ H	O	CH	N
197	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	Br	O	CH	N
198	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	CH	N
199	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	SCH ₃	O	CH	N
200	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	O	N	N
201	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	OC ₃ H ₇	O	CH	N
202	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	Cl	O	N	N
203	O	CH ₂ C≡CH	H	Cl	OC ₂ H ₅	O	CH	N
204	O	CH ₂ C≡CH	H	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	CH	N
205	O	CH ₂ C≡CH	H	C ₂ H ₅	OCH ₃	O	CH	N
206	O	CH ₂ C≡CH	H	CF ₃	OCH ₃	O	CH	N
207	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₂ CF ₃	CH ₃	O	CH	N
208	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	CH	N
209	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₃	O	CH	N
210	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃	O	N	N
211	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	NHCH ₃	O	N	N
212	O	CH ₂ C≡CH	H	OC ₂ H ₅	NHCH ₃	O	N	N
213	O	CH ₂ C≡CH	H	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	O	N	N
214	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N
215	O	CH ₂ C≡CH	H	Cl	CH ₃	O	N	N
216	O	CH ₂ C≡CH	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N
217	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	OCH ₃	S	CH	N
218	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	CH ₃	S	CH	N

-84-

Fortsetzung Tabelle 6

Bsp.-

Schmp.

Nr.	Q	R	R ¹	R ²	R ³	W	X	Z	[C]
219	O	CH ₂ C≡CH	H	CH ₃	CH ₃	S	CH	N	
220	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	OCH ₃	S	N	N	
221	O	CH ₂ C≡CH	H	OCH ₃	CH ₃	S	N	N	
222	O	CH ₂ C≡CH	H	CH ₃	CH ₃	S	N	N	
223	O	n-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
224	O	n-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
225	O	n-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
226	O	n-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
227	O	n-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
228	O	n-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
229	O	n-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
230	O	n-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
231	O	i-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
232	O	i-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
233	O	i-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
234	O	i-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
235	O	i-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
236	O	i-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
237	O	i-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
238	O	i-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
239	O	sek.-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
240	O	sek.-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
241	O	sek.-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
242	O	sek.-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
243	O	sek.-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
244	O	sek.-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
245	O	sek.-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
246	O	sek.-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
247	O	t-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
248	O	t-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
249	O	t-C ₄ H ₉	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
250	O	t-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	

J.

Fortsetzung Tabelle 6

Bsp.-
Nr. Q R R¹ R² R³ W Y Z Schmp. [°C]

251	O	t-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
252	O	t-C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
253	O	t-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
254	O	t-C ₄ H ₉	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
255	O	CH ₂ CH ₂ Cl	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
256	O	CH ₂ CH ₂ Cl	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
257	O	CH ₂ CH ₂ Cl	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
258	O	CH ₂ CH ₂ Cl	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
259	O	CH ₂ CH ₂ Cl	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
260	O	CH ₂ CH ₂ Cl	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
261	O	CH ₂ CH ₂ Cl	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
262	O	CH ₂ CH ₂ Cl	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
263	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
264	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
265	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
266	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
267	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
268	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
269	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
270	O	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	
271	O	c-C ₆ H ₁₁	H	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
272	O	c-C ₆ H ₁₁	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	O	CH	N	
273	O	c-C ₆ H ₁₁	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
274	O	c-C ₆ H ₁₁	H	CH ₃	CH ₃	O	CH	N	
275	O	c-C ₆ H ₁₁	H	OCH ₃	CH ₃	O	CH	N	
276	O	c-C ₆ H ₁₁	H	CH ₃	CH ₃	O	N	N	
277	O	c-C ₆ H ₁₁	H	OCH ₃	CH ₃	O	N	N	
278	O	c-C ₆ H ₁₁	H	OCH ₃	OCH ₃	O	N	N	

B. Formulierungsbeispiele

- a) Ein Stäubemittel wird erhalten, indem man 10 Gew.-Teile einer Verbindung der Formel (I) und 90 Gew.-Teile Talkum als Inertstoff mischt und in einer Schlagmühle zerkleinert.
- b) Ein in Wasser leicht dispergierbares, benetzbares Pulver wird erhalten, indem man 25 Gewichtsteile einer Verbindung der Formel (I), 64 Gewichtsteile kaolinhaltigen Quarz als Inertstoff, 10 Gewichtsteile ligninsulfonsaures Kalium und 1 Gew.-Teil oleoylemethyleaurinsaures Natrium als Netz- und Dispergiermittel mischt und in einer Stiftmühle mahlt.
- c) Ein in Wasser leicht dispergierbares Dispersionskonzentrat wird erhalten, indem man 20 Gewichtsteile einer Verbindung der Formel (I) mit 6 Gew.-Teilen Alkylphenolpolyglykolether ((R)Triton X 207), 3 Gew.-Teilen Isotridecanol-polyglykolether (8 EO) und 71 Gew.-Teilen paraffinischem Mineralöl (Siedebereich z.B. ca. 255 bis über 277°C) mischt und in einer Reibkugelmühle auf eine Feinheit von unter 5 Mikron vermahlt.
- d) Ein emulgierbares Konzentrat wird erhalten aus 15 Gew.-Teilen einer Verbindung der Formel (I), 75 Gew.-Teilen Cyclohexan als Lösungsmittel und 10 Gew.-Teilen oxethyliertem Nonylphenol als Emulgator.
- e) Ein in Wasser dispergierbares Granulat wird erhalten, indem man 75 Gewichtsteile einer Verbindung der Formel (I),
- | |
|----------------------------------|
| 10 " ligninsulfonsaures Calcium, |
| 5 " Natriumlaurylsulfat, |
| 3 " Polyvinylalkohol und |
| 7 " Kaolin |
- mischt, auf einer Stiftmühle mahlt und das Pulver in einem Wirbelbett durch Aufsprühen von Wasser als Granulierflüssigkeit granuliert.
- f) Ein in Wasser dispergierbares Granulat wird auch erhalten, indem man

25 Gewichtsteile einer Verbindung der Formel (I),

5 " 2,2'-dinaphthylmethan-6,6'-disulfonsaures Natrium,
2 " oleoylmethyltaurinsaures Natrium,
1 " Polyvinylalkohol,
17 " Calciumcarbonat und
50 " Wasser

auf einer Kolloidmühle homogenisiert und vorzerkleinert, anschließend auf einer Perlmühle mahlt und die so erhaltene Suspension in einem Sprühturm mittels einer Einstoffdüse zerstäubt und trocknet.

g) Ein Extruder-Granulat erhält man, indem man 20 Gewichtsteile Wirkstoff, 3 Gewichtsteile ligninsulfonsäures Natrium, 1 Gewichtsteil Carboxymethylcellulose und 76 Gewichtsteile Kaolin vermischt, vermahlt und mit Wasser anfeuchtet. Dieses Gemisch wird extrudiert und anschließend im Luftstrom getrocknet.

C. Biologische Beispiele

Die Schädigung der Unkrautpflanzen bzw. die Kulturpflanzenverträglichkeit wurde gemäß einem Schlüssel bonitiert, in dem die Wirksamkeit durch Wertzahlen von 0-5 ausgedrückt ist. Dabei bedeutet:

- 0 = ohne Wirkung bzw. Schaden
- 1 = 0 - 20 % Wirkung bzw. Schaden
- 2 = 20 - 40 % Wirkung bzw. Schaden
- 3 = 40 - 60 % Wirkung bzw. Schaden
- 4 = 60 - 80 % Wirkung bzw. Schaden
- 5 = 80 - 100 % Wirkung bzw. Schaden

1. Unkrautwirkung im Vorauflauf

Samen bzw. Rhizomstücke von mono- und dikotylen Unkrautpflanzen wurden in Plastiktöpfen in sandiger Lehmerde ausgelegt und mit Erde abgedeckt. Die in Form von benetzbaren Pulvern oder Emulsionskonzentraten formulierten

erfindungsgemäßen Verbindungen wurden dann als wäßrige Suspensionen bzw. Emulsionen mit einer Wasseraufwandmenge von umgerechnet 600-800 l/ha in unterschiedlichen Dosierungen auf die Oberfläche der Abdeckerde appliziert. Nach der Behandlung wurden die Töpfe im Gewächshaus aufgestellt und unter guten Wachstumsbedingungen für die Unkräuter gehalten. Die optische Bonitur der Pflanzen- bzw. der Auflaufschäden erfolgte nach dem Auflaufen der Versuchspflanzen nach einer Versuchszeit von 3-4 Wochen im Vergleich zu unbehandelten Kontrollen. Wie die Boniturwerte in Tabelle 7 zeigen, weisen die erfindungsgemäßen Verbindungen eine gute herbizide Vorauflaufwirksamkeit gegen ein breites Spektrum von Ungräsern und Unkräutern auf.

Tabelle 7: Vorauflaufwirkung

Wirkstoff Tab/Bsp.	Dosis kg ai/ha	herbizide Wirkung					
		STME	CRSE	SIAL	LOMU	ECCR	AVSA
5/1	0,3	5	5	4	3	3	3
3/1	0,3	5	5	5	5	5	4

Abkürzungen:
 STME = *Stellaria media*
 CRSE = *Chrysanthemum segetum*
 SIAL = *Sinapis alba*
 LOMU = *Lolium multiflorum*
 ECCR = *Echinochloa crus-galli*
 AVSA = *Avena sativa*
 a.i. = Aktivsubstanz

Vergleichbar gute Wirksamkeiten werden in der Regel auch bei den anderen Verbindungen aus den Tabellen 2 bis 7 gefunden.

2. Unkrautwirkung im Nachlauf

Samen bzw. Rhizomstücke von mono- und dikotylen Unkräutern wurden in Plastiktöpfen in sandigem Lehm Boden ausgelegt, mit Erde abgedeckt und im Gewächshaus unter guten Wachstumsbedingungen angezogen. Drei Wochen nach

der Aussaat wurden die Versuchspflanzen im Dreiblattstadium behandelt. Die als Spritzpulver bzw. als Emulsionskonzentrate formulierten erfindungsgemäßen Verbindungen wurden in verschiedenen Dosierungen mit einer Wasseraufwandmenge von umgerechnet 600-800 l/ha auf die grünen Pflanzenteile gesprüht und nach ca. 3-4 Wochen Standzeit der Versuchspflanzen im Gewächshaus unter optimalen Wachstumsbedingungen die Wirkung der Präparate optisch im Vergleich zu unbehandelten Kontrollen bonitiert. Die erfindungsgemäßen Mittel weisen auch im Nachauflauf eine gute herbizide Wirksamkeit gegen ein breites Spektrum wirtschaftlich wichtiger Ungräser und Unkräuter auf (Tabelle 8).

Tabelle 8: Nachauflaufwirkung

Wirkstoff Tab/Bsp.	Dosis kg ai/ha	herbizide Wirkung					
		STME	CRSE	SIAL	LOMU	ECCR	AV ^a
3/1	0,3	5	5	5	5	5	2

Abkürzungen:
 STME = *Stellaria media*
 CRSE = *Chrysanthemum segetum*
 SIAL = *Sinapis alba*
 LOMU = *Lolium multiflorum*
 ECCR = *Echinochloa crus-galli*
 AVSA = *Avena sativa*
 a.i. = Aktivsubstanz

Vergleichbar gute Wirksamkeiten werden in der Regel auch bei den anderen Verbindungen aus den Tabellen 2 bis 7 gefunden. Im Vergleich zu Verbindungen aus EP-A-7687 oder US-A-4,566,898 zeigen die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel I meist höhere Wirksamkeiten bei Problemunkräutern wie *Galium aparine* oder *Echinochloa crus-galli*.

3. Kulturpflanzenverträglichkeit

In weiteren Versuchen im Gewächshaus wurden Samen einer größeren Anzahl von Kulturpflanzen und Unkräutern in sandigem Lehmboden ausgelegt und mit Erde

abgedeckt.

Ein Teil der Töpfe wurde sofort wie unter 1. beschrieben behandelt, die übrigen im Gewächshaus aufgestellt, bis die Pflanzen zwei bis drei echte Blätter entwickelt hatten, und dann mit den erfindungsgemäßen Substanzen in unterschiedlichen Dosierungen wie unter 2. beschrieben besprüht.

Vier bis fünf Wochen nach der Applikation und Standzeit im Gewächshaus wurde mittels optischer Bonitur festgestellt, daß die erfindungsgemäßen Verbindungen zweikeimblättrige Kulturen wie z.B. Soja, Baumwolle, Raps, Zuckerrüben und Kartoffeln im Vor- und Nachauflaufverfahren selbst bei hohen Wirkstoffdosierungen ungeschädigt ließen. Einige Substanzen schonten darüber hinaus auch Gramineen-Kulturen wie z.B. Gerste, Weizen, Roggen, Sorghum-Hirschen, Mais oder Reis. Die erfindungsgemäßen Verbindungen weisen somit eine hohe Selektivität bei Anwendung zur Bekämpfung von unerwünschtem Pflanzenwuchs in landwirtschaftlichen Kulturen auf. Im Vergleich zu der Verbindung aus US-A-4,566,898 (siehe Verbindung der Formel (3)) Beispiel 8) aus EP-A-0291851 zeigen die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel I meist höhere Selektivität,

insbesondere bei der Bekämpfung von Problemunkräutern wie Galium aparine oder Echinochloa crus-galli in Nutzpflanzenkulturen.

4. Herbizide Wirkung bei Anwendung in Reis

Knollen und Rhizome bzw. Jungpflanzen oder Samen verschiedener Reisunkräuter wie Cyperus-Arten, Eleocharis, Scirpus und Echinochloa wurden in geschlossenen Plastiktöpfen in spezielle Reiserde ausgelegt bzw. gepflanzt und mit Wasser bis zu einer Höhe von 1 cm über dem Boden angestaut. Ebenso wurde mit Reispflanzen verfahren.

Im Vorauflaufverfahren, d.h. 3-4 Tage nach dem Verpflanzen, wurden die erfindungsgemäßen Verbindungen in Form wässriger Suspensionen oder Emulsionen ins Anstauwasser gegossen oder als Granulate ins Wasser gestreut.

Jeweils drei Wochen später wurde die herbizide Wirkung und eine eventuelle Schadwirkung gegenüber Reis optisch bonitiert. Die Ergebnisse zeigen, daß sich die erfindungsgemäßen Verbindungen zur selektiven Unkrautbekämpfung in Reis eignen.

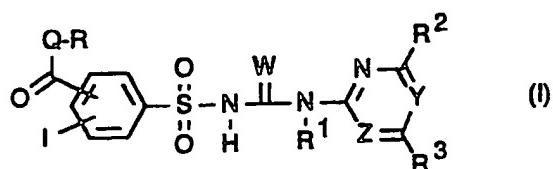
Gegenüber bisherigen Reisherbiziden zeichnen sich die erfindungsgemäßen

-91-

Verbindungen dadurch aus, daß sie zahlreiche, insbesondere auch schwer bekämpfbare Unkräuter, die aus Dauerorganen keimen, wirkungsvoll bekämpfen und dabei von Reis toleriert werden.

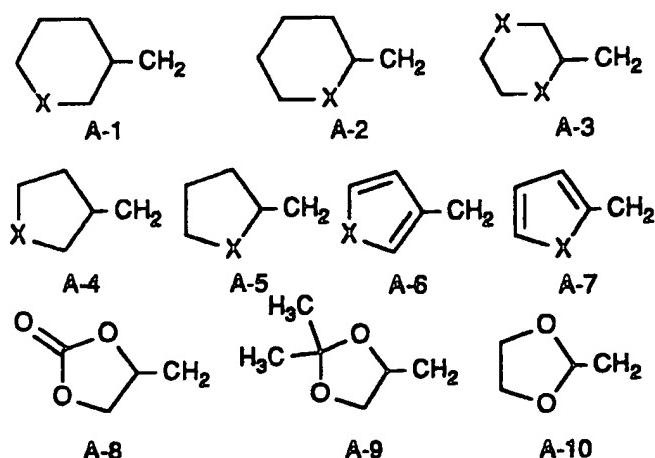
Patentansprüche

1. Verbindungen der Formel (I) und deren Salze,



worin

- Q Sauerstoff, Schwefel oder -N(R⁴)-,
- W Sauerstoff oder Schwefel,
- Y, Z unabhängig voneinander CH oder N, wobei Y und Z nicht gleichzeitig CH sind,
- R Wasserstoff; (C₁-C₁₂)-Alkyl; (C₂-C₁₀)-Alkenyl; (C₂-C₁₀)-Alkinyl; (C₁-C₆)-Alkyl, das ein- bis vierfach durch Reste aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)-Alkoxy-, (C₁-C₄)-Thioalkyl, -CN, (C₂-C₅)-Alkoxycarbonyl und (C₂-C₆)-Alkenyl substituiert ist; (C₃-C₈)-Cycloalkyl, das unsubstituiert oder durch Reste aus der Gruppe (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Alkylthio und Halogen substituiert ist; (C₅-C₈)-Cycloalkenyl; Phenyl-(C₁-C₄)-alkyl, das im Phenylrest unsubstituiert oder substituiert ist; oder einen Rest der Formeln A-1 bis A-10



worin

X O, S, S(O) oder SO₂;

R¹ Wasserstoff oder (C₁-C₃)-Alkyl;

R² Wasserstoff, Halogen, (C₁-C₃)-Alkyl, (C₁-C₃)-Alkoxy, wobei die beiden letztgenannten Reste unsubstituiert oder ein- oder mehrfach durch Halogen oder (C₁-C₃)-Alkoxy substituiert sind;

R³ Wasserstoff, Halogen, (C₁-C₃)-Alkyl, (C₁-C₃)-Alkoxy, oder (C₁-C₃)-Alkylthio, wobei die vorgenannten alkylhaltigen Reste unsubstituiert oder ein- oder mehrfach durch Halogen oder ein- oder zweifach durch (C₁-C₃)-Alkoxy oder (C₁-C₃)-Alkylthio substituiert sind; oder einen Rest der Formel NR⁵R⁶, (C₃-C₆)-Cycloalkyl, (C₂-C₄)-Alkenyl, (C₂-C₄)-Alkinyl, (C₃-C₄)-Alkenyloxy oder (C₃-C₆)-Alkinyloxy;

R⁴ Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl oder (C₁-C₄)-Alkoxy und

R⁵ und R⁶ unabhängig voneinander Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₃-C₄)-Alkenyl, (C₁-C₄)-Haloalkyl oder (C₁-C₄)-Alkoxy bedeuten.

2. Verbindungen oder deren Salze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß

Q O oder S,

W O,

Y CH oder N und

Z N bedeuten.

3. Verbindungen oder deren Salze nach Anspruch 1 oder 2, dadurch

gekennzeichnet, daß

R Wasserstoff; (C_1 - C_6)-Alkyl; (C_2 - C_6)-Alkenyl; (C_2 - C_6)-Alkinyl;
 (C_1 - C_4)-Alkyl, das ein- bis vierfach durch Reste aus der Gruppe
 Halogen, (C_1 - C_2)-Alkoxy-, (C_1 - C_2)-Thioalkyl,
 (C_2 - C_3)-Alkoxycarbonyl und (C_2 - C_4)-Alkenyl substituiert ist;
 (C_5 - C_6)-Cycloalkyl, das unsubstituiert oder durch Reste aus der
 Gruppe (C_1 - C_4)-Alkyl, (C_1 - C_4)-Alkoxy, (C_1 - C_4)-Alkylthio und
 Halogen substituiert ist; (C_5 - C_6)-Cycloalkenyl; Benzyl, das im
 Phenylrest unsubstituiert oder durch einen bis drei Reste aus der
 Gruppe Halogen, (C_1 - C_2)-Alkyl, (C_1 - C_2)-Alkoxy, (C_1 - C_2)-Haloalkyl,
 (C_1 - C_2)-Thioalkyl und (C_2 - C_4)-Alkoxycarbonyl substituiert ist, oder
 einen Rest der genannten Formeln A-1 bis A-10, worin

X O, S, S(O) oder SO_2 ,

bedeuten.

4. Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß

R^1 Wasserstoff oder CH_3 ;

R^2 Wasserstoff, Halogen, (C_1 - C_2)-Alkyl, (C_1 - C_2)-Alkoxy, wobei die beiden letztgenannten Reste unsubstituiert oder ein- oder mehrfach durch Halogen oder (C_1 - C_3)-Alkoxy substituiert sind;

R^3 Wasserstoff, Halogen, (C_1 - C_2)-Alkyl, (C_1 - C_2)-Alkoxy, oder (C_1 - C_2)-Alkylthio, wobei die vorgenannten alkylhaltigen Reste unsubstituiert oder ein- oder mehrfach durch Halogen oder ein- oder zweifach durch (C_1 - C_2)-Alkoxy oder (C_1 - C_2)-Alkylthio substituiert sind; oder einen Rest der Formel NR^5R^6 ,

R^4 Wasserstoff oder (C_1 - C_2)-Alkyl und

R^5 und R^6 unabhängig voneinander Wasserstoff oder (C_1 - C_2)-Alkyl

bedeuten.

5. Verbindungen oder deren Salze nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß

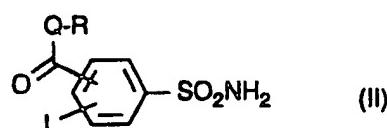
W Sauerstoff,

R^1 Wasserstoff oder CH_3 .

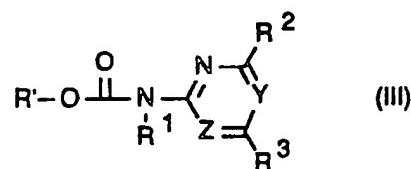
Y	CH oder N
Z	N,
R ²	Wasserstoff, CH ₃ , CH ₂ CH ₃ , OCH ₃ , OCH ₂ CH ₃ , OCHF ₂ , Cl und
R ³	Wasserstoff, CH ₃ , CH ₂ CH ₃ , OCH ₃ , OCH ₂ CH ₃ , OCHF ₂ , NH(CH ₃), N(CH ₃) ₂ , CF ₃ , OCH ₂ CF ₃ oder Cl sind.

6. Verfahren zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I) oder deren Salzen, dadurch gekennzeichnet, daß man

a) eine Verbindung der Formel (II)

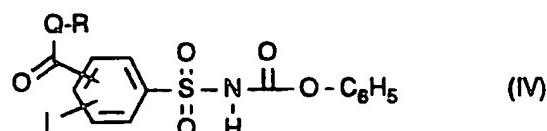


mit einem heterocyclischen Carbamat der Formel (III),

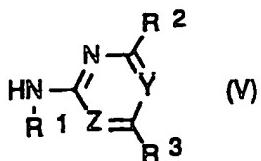


worin R' unsubstituiertes oder substituiertes Aryl oder Alkyl ist, umsetzt oder

b) ein Phenylsulfonylcarbamat der Formel (IV)

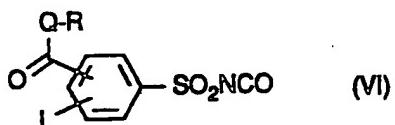


mit einem Aminoheterocyclus der Formel (V)



umsetzt oder

c) ein Sulfonylisocyanat der Formel (VI)



mit einem Aminoheterocyclus der unter b) genannten Formel (V) umsetzt.

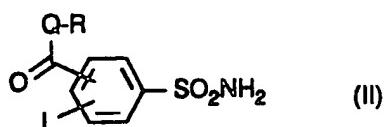
7. Herbizide oder pflanzenwachstumsregulatorische Mittel, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Verbindung der Formel (I) oder deren Salze nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5 und übliche Formulierungshilfsmittel enthalten.

8. Verwendung von Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5 als Herbizide oder Pflanzenwachstumsregulatoren.

9. Verfahren zur selektiven Bekämpfung von Schadpflanzen, dadurch gekennzeichnet, daß man eine wirksame Menge einer der nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5 definierten Verbindungen oder deren Salze auf die Pflanzen, Pflanzensamen oder deren Anbaufläche appliziert.

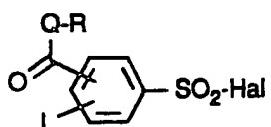
10. Verfahren zur Pflanzenwachstumsregulierung, dadurch gekennzeichnet, daß man eine wirksame Menge einer der nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5 definierten Verbindungen oder deren Salze auf die Pflanzen, Pflanzensamen oder deren Anbaufläche appliziert.

11. Verbindungen der Formel (II).



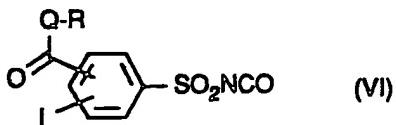
worin Q und R eine wie in Formel (I) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5 definierte Bedeutung haben.

12. Verfahren zur Herstellung der Verbindungen der Formel (II) nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß man Sulfonsäurehalogenide der Formel



worin Q und R wie in Formel (II) definiert sind und Hal = F, Cl, Br oder I bedeutet, mit Ammoniak oder mit tert.- Butylamin und anschließender Schutzgruppenabspaltung mit Trifluoressigsäure umsetzt.

13. Sulfonylisocyanat der Formel (VI)



worin Q und R eine wie in Formel (I) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5 definierte Bedeutung haben.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 92/00304

I. CLASSIFICATION & SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) *

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int.C1.5	C07D239/42;	A01N47/36;	C07D239/47;	C07D239/52
	C07D239/34;	C07D251/46;	C07D251/14;	C07D251/42

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched ?

Classification System	Classification Symbols
Int.C1.5	C07D
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched *	

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT *

Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
A	EP, A, 0 291 851 (BASF AKTIENGESELLSCHAFT) 23 November 1988 as cited in the application see the whole document	1,7
A	EP, A, 0 174 212 (E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY) 12 March 1986 see page 23 & US, A, 4 566 898.28 January 1986 as cited in the application	1,7
A	EP, A, 0 084 020 (CIBA-GEIGY AG) 20 July 1983 see compounds 1.146, 1.193-1.195, 1.448-1.454 see claim 1	1,7
A	EP, A, 0 030 138 (E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY) 10 June 1981 see claim 1	1,7
X	FR, A, 2 493 702 (MOCHIDA) 14 May 1982 see S. 4, compound 4	11

* Special categories of cited documents: ¹⁰

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search

Date of Mailing of this International Search Report

11 May 1992 (11.05.92)

19 May 1992 (19.05.92)

International Searching Authority

Signature of Authorized Officer

EUROPEAN PATENT OFFICE

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO. EP 9200304
SA 56123

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
 The numbers are as contained in the European Patent Office EDP file on
 The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 11/05/92

Patent document cited in search report	Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0291851	23-11-88	DE-A-	3716657	01-12-88
EP-A-0174212	12-03-86	US-A- AU-B- AU-A- CA-A-	4566898 582328 4709885 1213890	28-01-86 16-03-89 13-03-86 11-11-86
US-A-4566898	28-01-86	AU-B- AU-A- CA-A- EP-A-	582328 4709885 1213890 0174212	16-03-89 13-03-86 11-11-86 12-03-86
EP-A-0084020	20-07-83	AU-B- AU-A- CA-A- EP-A, B JP-C- JP-A- JP-B- JP-A- SU-A- US-A- US-A- US-A- US-A-	539958 1023483 1172253 0070804 1471582 58126873 63016383 62142166 1187700 4480101 4478635 4551531 4540782	25-10-84 21-07-83 07-08-84 26-01-83 14-12-88 28-07-83 08-04-88 25-06-87 23-10-85 30-10-84 23-10-84 05-11-85 10-09-85
EP-A-0030138	10-06-81	US-A- AT-T- AU-B- AU-A- CA-A- JP-A- US-A- US-A- US-A- US-A- US-A-	4394506 7840 534499 6479280 1150255 56090068 4892946 4383113 4592978 4545808 4627873 4689072	19-07-83 15-06-84 02-02-84 01-10-81 19-07-83 21-07-81 09-01-90 10-05-83 03-06-86 08-10-85 09-12-86 25-08-87
FR-A-2493702	14-05-82	JP-A-	58000914	06-01-83

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO. EP 9200304
SA 56123

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The numbers are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 11/05/92

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR-A-2493702		JP-C- 1185195	20-01-84
		JP-A- 57081411	21-05-82
		JP-B- 58017167	05-04-83
		AU-B- 533742	08-12-83
		AU-A- 8509782	06-01-83
		DE-A- 3144689	22-07-82
		EP-A- 0068408	05-01-83
		EP-A- 0132540	13-02-85
		GB-A, B 2090136	07-07-82
		WO-A- 8300013	06-01-83
		NL-T- 8220205	02-05-83
		SE-A- 8203878	22-06-82

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/EP 92/00304

Internationales Aktenzeichen

I. KLASSEFIZIERTES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (Bei mehreren Klassefizierungssymbolen sind alle anzugeben)⁶

Nach der internationales Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassefizierung und der IPC

Int. K1. 5 C07D239/42;	A01N47/36;	C07D239/47;	C07D239/52
C07D239/34;	C07D251/46;	C07D251/14;	C07D251/42

II. RECHERCHIERTE SACHGEBiete

Recherchierte Mindestprätfstoff⁷

Klassefizierungssystem	Klassefizierungssymbole
Int. K1. 5	C07D

Recherchierte nicht zum Mindestprätfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen⁸

III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹

Art. ¹⁰	Inhaltsbeschreibung der Veröffentlichung ¹¹ , es wird erforderlich weiter Angabe der konkreten Tolle ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
A	EP,A,0 291 851 (BASF AKTIENGESELLSCHAFT) 23. November 1988 in der Anmeldung erwähnt siehe das ganze Dokument ---	1,7
A	EP,A,0 174 212 (E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY) 12. März 1986 siehe Seite 23 & US,A,4 566 898 28. Januar 1986 in der Anmeldung erwähnt ---	1,7
A	EP,A,0 084 020 (CIBA-GEIGY AG) 20. Juli 1983 Siehe Verbindungen 1.146 , 1.193-1.195 , 1.448-1.454 siehe Anspruch 1 ---	1,7
A	EP,A,0 030 138 (E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY) 10. Juni 1981 siehe Anspruch 1	1,7

⁶ Derselbe Kategorie von ungeprüften Veröffentlichungen¹⁰:^{"A"} Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besondere technische Anwendung ist^{"T"} ältere Dokumente, das jedoch erst am oder nach dem internationales Anmelddatum veröffentlich werden ist^{"T"} Veröffentlichung, die jedoch erst durch das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Nachrechbericht (postum) Veröffentlichung bekannt werden soll oder die aus einem anderen besondern Grund angegeben ist (wie umgekehrt)^{"O"} Veröffentlichung, die sich auf eine offizielle Offenkundigkeit, eine Beurteilung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht^{"P"} Veröffentlichung, die vor dem internationales Anmelddatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht werden ist^{"T"} Spätere Veröffentlichungen, die nach dem internationales Anmelddatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht werden ist und mit der Anmeldung nicht verbunden, sondern nur zum Verständnis der der Erfindung entsprechenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist^{"X"} Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf offizieller Titigkeit berichtet betrachtet werden^{"Y"} Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf offizieller Titigkeit berichtet betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit dieser oder einer anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann unbedeutend ist^{"Δ"} Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

IV. BESCHEINIGUNG

Datum des Abschlusses der internationale Recherche	Abschlußdatum des internationale Rechercheberichts
2 11.MAI 1992	19.05.92
Internationale Recherchebehörde EUROPAISCHES PATENTAMT	Unterschrift des bevollmächtigten Belegerosten DE JONG B.S.

III. EINSCHLAGIGE VEROFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		Betr. Anspruch Nr.
Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der möglichen Tolle	
X	FR,A,2 493 702 (MOCHIDA) 14. Mai 1982 Siehe S. 4 , Verbindung 4 ----	11

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 9200304
SA 56123

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Dieser Anhang dient nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11/05/92

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A-0291851	23-11-88	DE-A- 3716657	01-12-88
EP-A-0174212	12-03-86	US-A- 4566898 AU-B- 582328 AU-A- 4709885 CA-A- 1213890	28-01-86 16-03-89 13-03-86 11-11-86
US-A-4566898	28-01-86	AU-B- 582328 AU-A- 4709885 CA-A- 1213890 EP-A- 0174212	16-03-89 13-03-86 11-11-86 12-03-86
EP-A-0084020	20-07-83	AU-B- 539958 AU-A- 1023483 CA-A- 1172253 EP-A, B 0070804 JP-C- 1471582 JP-A- 58126873 JP-B- 63016383 JP-A- 62142166 SU-A- 1187700 US-A- 4480101 US-A- 4478635 US-A- 4551531 US-A- 4540782	25-10-84 21-07-83 07-08-84 26-01-83 14-12-88 28-07-83 08-04-88 25-06-87 23-10-85 30-10-84 23-10-84 05-11-85 10-09-85
EP-A-0030138	10-06-81	US-A- 4394506 AT-T- 7840 AU-B- 534499 AU-A- 6479280 CA-A- 1150255 JP-A- 56090068 US-A- 4892946 US-A- 4383113 US-A- 4592978 US-A- 4545808 US-A- 4627873 US-A- 4689072	19-07-83 15-06-84 02-02-84 01-10-81 19-07-83 21-07-81 09-01-90 10-05-83 03-06-86 08-10-85 09-12-86 25-08-87
FR-A-2493702	14-05-82	JP-A- 58000914	06-01-83

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 9200304
SA 56123

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilie der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentanmeldungen angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 11/05/92.
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführter Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR-A-2493702		JP-C- 1185195	20-01-84
		JP-A- 57081411	21-05-82
		JP-B- 58017167	05-04-83
		AU-B- 533742	08-12-83
		AU-A- 8509782	06-01-83
		DE-A- 3144689	22-07-82
		EP-A- 0068408	05-01-83
		EP-A- 0132540	13-02-85
		GB-A, B 2090136	07-07-82
		WO-A- 8300013	06-01-83
		NL-T- 8220205	02-05-83
		SE-A- 8203878	22-06-82